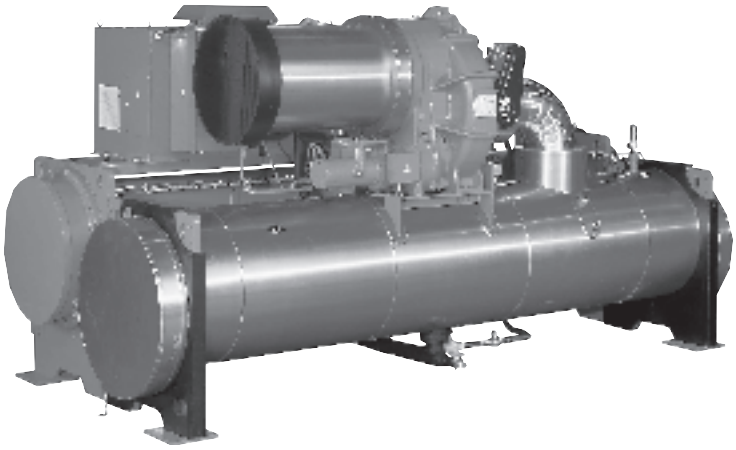
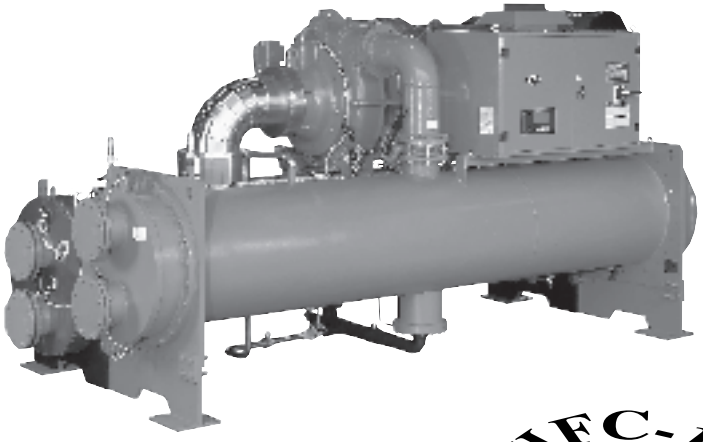
Carrier

19 XR/XRT RÉGULATION PICII

Refroidisseur de liquide

50HZ





HFC-134a

Instructions d'installation, d'exploitation et d'entretien

LLOYD'S REGISTER QUALITY ASSURANCE ISO9001 NATIONAL ACCREDITATION OF CERTIFICATION BODIES

Quality Management System Approval

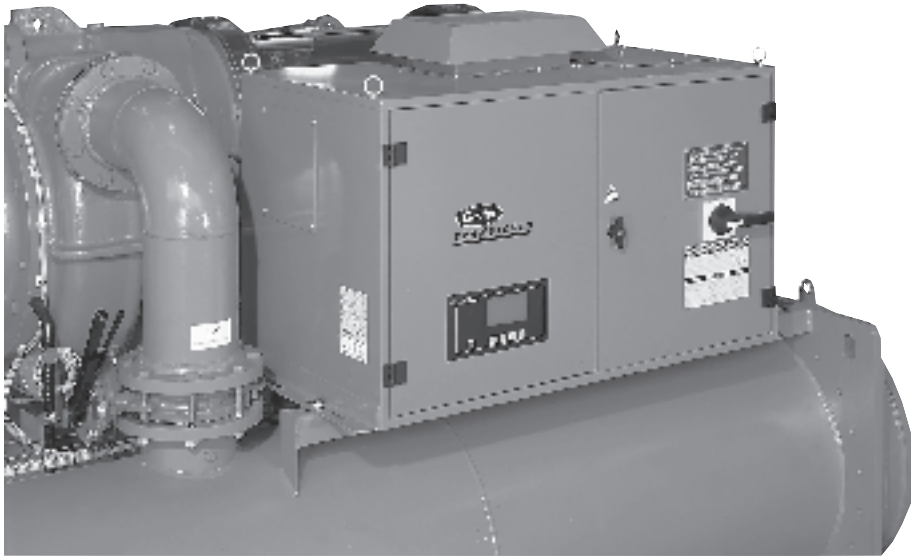


Figure 01 - Vue avec armoire de démarrage (option)

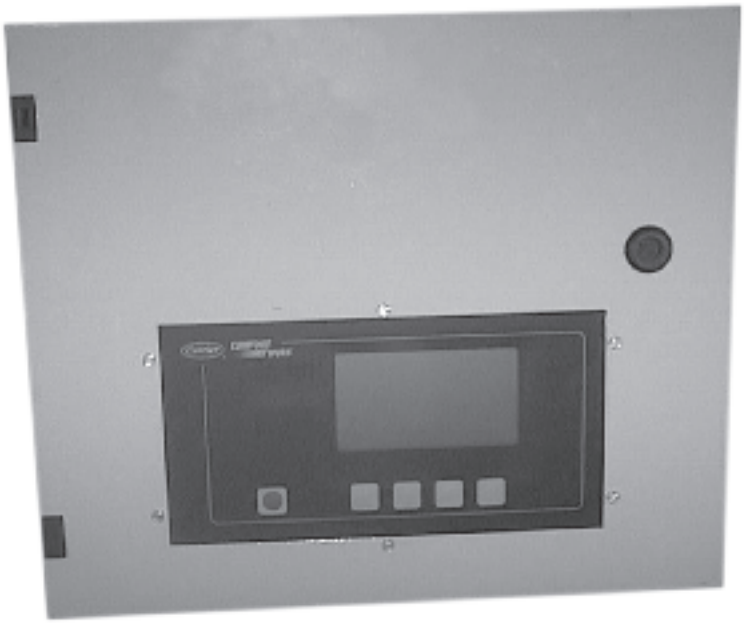


Figure 02 - Vue d'une boîte de contrôle pour machine standard

Les photographies montrées sur ce document sont uniquement à titre indicatif, et ne sont pas contractuelles.
Le fabricant se réserve le droit de changer le design à tout moment, sans avis préalable.

Table des matières

FEUILLE DE MISE EN SERVICE 6

1 - CONSIGNES DE SÉCURITÉ 8

1.1 - Equipements et composants sous pression 8

2 - DESCRIPTION D'ENSEMBLE 8

2.1 - Généralités 8

3 - DESCRIPTION GENERALE 8

3.1 - Abréviations 8

4 - DESCRIPTION DU SYSTÈME DE COMMANDE 9

4.1 - Les composants du système de commande PICII 9
- 4.1.1 - Ecran de contrôle (CVC) A2 9
- 4.1.2 - Module de gestion de démarrage (ISM) A3 9
- 4.1.3 - Le module de contrôle (CCM) A1 9
- 4.1.4 - Contacteur du réchauffeur d'huile (KM66) 11
- 4.1.5 - Contacteur de la pompe à huile (KM81) 11
- 4.1.6 - Contacteur de bypass du gaz chaud (K85) - option 11
- 4.1.7 - Transformateur de commande (TC1) 11

5 - LES MODULES DE COMMANDE 12

5.1 - Remarques sur le fonctionnement des modules 12
5.2 - Le module de contrôle - CCM (voir Figure 09) 13
5.3 - Le module de gestion du démarreur - ISM (voir Figure 10) 13

6 - LE FONCTIONNEMENT ET LES MENUS DE L'INTERFACE LOCALE (FIGURES 11 & 12) 14

6.1 - Généralités 14
6.2 - Items du menu de l'écran de défaut du CVC 14
6.3 - Organigramme du Menu (voir Figure 12) 14
- 6.3.1 - Visualisation de l'état des points 15
- 6.3.2 - Commandes prioritaires 15
- 6.3.3 - Fonctionnement selon les programmes horaires 15
- 6.3.4 - Visualisation et modification des points de consigne 16
- 6.3.5 - Guide d'Utilisation du Menu Service. 16
  - 6.3.5.1 - . Identification élément 16
  - 6.3.5.2 - Configuration équipement 16
  - 6.3.5.3 - Historique des alarmes 16
  - 6.3.5.4 - Test régulateur 16
  - 6.3.5.5 - Service équipement 19
  - 6.3.5.6 - Etat algorithme régulation 19
  - 6.3.5.7 - Configuration CVC 19
  - 6.3.5.8 - Date et heure 19
  - 6.3.5.9 - Connexion élément réseau 19
  - 6.3.5.10 - Configuration ISM 19
- 6.3.6 - Ecrans Affiches par l'Interface Locale 19
  - 6.3.6.1 - Exemple 1 - écran de contrôle par défaut CVC 19
  - 6.3.6.2 - Exemple 2 - écran MAINSTAT 20
  - 6.3.6.3 - Exemple 3 - écran STARTUP 20
  - 6.3.6.4 - Exemple 4 - écran COMPRESS 20
  - 6.3.6.5 - Exemple 5 - écran HEATEX 20
  - 6.3.6.6 - Exemple 6 - écran d'affichage des puissances - POWER 21
  - 6.3.6.7 - Exemple 7 - écran d'affichage des statistiques - ISM 21
  - 6.3.6.8 - Exemple 8 - écran d'affichage des points de consigne 21
  - 6.3.6.9 - Exemple 9 - écran - CAPACITY 21
  - 6.3.6.10 - Exemple 10 - écran - OVERRIDE 22
  - 6.3.6.11 - Exemple 11 - écran - LL_MAINT 22
  - 6.3.6.12 - Exemple 12 - écran - ISM_HIST 22
  - 6.3.6.13 - Exemple 13 - écran - WSMDEFME 22
  - 6.3.6.14 - Exemple 14 - écran - NET_ OPT 23
  - 6.3.6.15 - Exemple 15 - écran - ISM_CONF 23
  - 6.3.6.16 - Exemple 16 - écran - OPTIONS 23
  - 6.3.6.17 - Exemple 17 - écran - SETUP1 23
  - 6.3.6.18 - Exemple 18 - écran - SETUP2 24
  - 6.3.6.19 - Exemple 19 - écran - LEADLAG 24
  - 6.3.6.20 - Exemple 20 - écran - RAMP_DEM 24
  - 6.3.6.21 - Exemple 21 - écran - TEMP_CTL 24

7 - LES FONCTIONS DU SYSTEME DE COMMANDE PICII 25

7.1 - Régulation de la puissance 25
7.1.1 - Sur la température de retour d'eau 25
7.1.2 - Bande morte (deadband) 25
7.1.3 - Commande du diffuseur 25
7.1.4 - Gains et bandes proportionnels 25
7.1.5 - Le limiteur de demande 25
7.2 - Les compteurs horaires de la machine 25
7.3 - Le programme d'occupation de la machine 26
7.4 - Les commandes de sécurité 26
7.4.1 - Télécommande de coupure générale (Option) 26
7.4.2 - Le gel de l'écran de défaut 26
7.4.3 - L'option limitation de charge 27
7.5 - Les commandes prioritaires de régulation de la puissance (tableau 02) 28
7.6 - Contrôle des températures de refoulement excessives 28
7.7 - La Régulation de la température dans le carter d'huile 28
7.8 - Le refroidisseur d'huile 29
7.9 - Les commandes de marche/arrêt à distance 29
7.10 - Les signaux de sécurité en réserve 29
7.11 - La commande de la pompe du condenseur 29
7.12 - La protection contre le gel au condenseur 29
7.13 Détecteur de fuite de fluide 29
7.14 - La commande de la tour de refroidissement haute et basse 29
7.15 - Le redémarrage automatique après une coupure de courant 30
7.16 - Le décalage de la température de l'eau glacée (de la saumure) 30
7.17 - L'option limiteur de demande (nécessite le module en option à 8 entrées) 31
7.18 - L'algorithme de prévention du pompage 31
7.19 - La protection contre le pompage 31
7.20 - L'option maître/esclave 31
7.21 - Installation d'une sonde commune 32
7.22 - Option stockage de glace 34
7.23 - Le rattachement au réseau 36
7.24 - Les opérations de service 37
7.24.1 - Pour se connecter 37
7.24.2 - Pour se déconnecter 37
7.24.3 - Programmation des jours de congé 37

8 - LES DIFFERENTES PHASES DE FONCTIONNEMENT 38

8.1 - Le Démarrage Local 38
8.2 - La Séquence d'Arrêt 39
8.3 - Le Mode de Recyclage 39

9 - VERIFICATIONS LIEES AU CONTROLE 40

9.1 - Vérifier la version du logiciel 40
9.2 - Etablir la configuration des commandes de la machine 40
9.3 - Entrer les points de consigne nominaux 40
9.4 - Entrer le programme local des horaires d'occupation (OCCPCO1S) 40
9.5 - Configurer le Mode Service 40
9.5.1 - Paramètrage pour la prévention contre les pompages 41
9.5.2 - Modifier le tableau de configuration équipement. 42
9.6 - Effectuer un essai automatisé des commandes 42

10 - GUIDE DE DEPANNAGE 44

10.1 - Aperçu 44
10.2 - Vérifier les messages affichés 44
10.3 - Contrôler les sondes de température 44
10.4 - Vérifier les transducteurs de pression 45
10.5 - Procédure de contrôle de l'algorithme de commande 46
10.6 - L'essai des commandes 46
10.7 - Les messages primaires, secondaires et les messages d'alarme/d'alerte, avec des conseils de démarrage. 48
10.8 - Changer des modules défectueux 54
10.9 - Installation 54

FEUILLE DE MISE EN SERVICE

Date de mise en service .....

Equipement (Matériel) vendu par ..... N° de commande .....

Installé par ..... N° de commande .....

Adresse du lieu d'implantation .....

Type de l'équipement et numéro de série: .....

Alimentation électrique:

Tension circuit puissance Phase 1 ..... Volts Phase 2 ..... Volts Phase 3 ..... Volts

Tension nominale ..... volts % variation de tension .....

Intensité Phase 1 ..... Ampères Phase 2 ..... Ampères Phase 3 ..... Ampères

Tension du circuit de contrôle ..... Volts calibrage du disjoncteur ..... Ampères

Calibrage du disjoncteur principal ..... Ampères

Condenseur:

Température d'entrée d'air ..... °C

Pression de refoulement compresseur ..... kPa;kg /cm²

Evaporateur:

Température d'entrée d'eau ..... °C

Température de sortie d'eau ..... °C

Perte de charge (eau) ..... kPa

Pression d'aspiration compresseur ..... kPa;kg /cm²

Intensité moteur: Phase 1 ..... A Phase 2 ..... A Phase 3 ..... A

Phase 1 ..... A Phase 2 ..... A Phase 3 ..... A

Calibrage des dispositifs de contrôle:

Pressostat haute pression:	déclenchement ..... kPa ; kg/cm²	enclenchement ..... kPa ; kg/cm²
Pressostat basse pression:	déclenchement ..... kPa ; kg/cm²	enclenchement ..... kPa ; kg/cm²
Thermostat antigel:	déclenchement ..... °C	enclenchement ..... °C
Thermostat de régulation:	déclenchement 1er étage ..... °C	enclenchement 1er étage ..... °C
	déclenchement 2e étage ..... °C	enclenchement 2e étage ..... °C

Niveau d'huile .....

L'huile est-elle visible dans le voyant ? .....

Couleur de l'indicateur d'humidité .....

Observe-t-on des bulles de gaz dans le voyant liquide ? .....

Accessoires:

-

-

Technicien responsable de l'installation (NOM): .....

Acceptation du client:

Nom ..... Date .....

Remarques:

Note: remplir la feuille de mise en service lors de l'installation.

LISTE DE CONTROLES POUR LA MISE EN ROUTE DES REFROIDISSEURS DE LIQUIDE CENTRIFUGES HERMETIQUES 19XR
(à détacher et à conserver)

Nom du régulateur
N° d'élément
Description du tableau
N° de Bus
Nom du tableau: SETPOINT

Tableau de configuration des points de consigne du 19XR PICII

Description	Plage de configuration	Unités	Valeurs par défaut	Valeur réelle
Limiteur de demande	40-100	%		
Point de consigne du départ de l'eau glacée	12.2-48.9	Degré C	50	
Point de consigne du retour de l'eau glacée	12.2-48.9	Degré C	60	

Nom du régulateur
N° d'élément
Description du tableau
N° de Bus
Nom du tableau:OCCP01S

Feuille de configuration des horaires programmes pour la commande PICII du 19 XR (OCCP01S)

	JOUR								HEURES D'OCCUPATION					HEURES D'INOCCUPATION				
	L	M	M	J	V	S	D	C										
Période 1																		
Période 2																		
Période 3																		
Période 4																		
Période 5																		
Période 6																		
Période 7																		
Période 8																		

Nota: Le réglage par défaut est occupation 24 heures sur 24

Feuille de configuration pour la commande PICII du 19 XR (OCCP01S)

	JOUR								HEURES D'OCCUPATION					HEURES D'INOCCUPATION				
	L	M	M	J	V	S	D	C										
Période 1																		
Période 2																		
Période 3																		
Période 4																		
Période 5																		
Période 6																		
Période 7																		
Période 8																		

Nota: Le réglage par défaut est occupation 24 heures sur 24

Nom du régulateur
N° d'élément
Description du tableau
N° de Bus
Nom du tableau: HOLIDEFS

Tableau de configuration des jours de congé

Description	Plage de configuration	Unités	Valeur réelle
Mois du début de congé	1-12		
Jour du début de congé	1-31		
Durée	0-99	Jours	

Description du tableau
Nom du tableau: HOLIDEFS

Tableau de configuration des jours de congé

Description	Plage de configuration	Unités	Valeur réelle
Mois du début de congé	1-12		
Jour du début de congé	1-31		
Durée	0-99	Jours	

Description du tableau
Nom du tableau: HOLIDEFS

Tableau de configuration des jours de congé

Description	Plage de configuration	Unités	Valeur réelle
Mois du début de congé	1-12		
Jour du début de congé	1-31		
Durée	0-99	Jours	

1 - CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Seul le personnel autorisé et reconnu compétent conformément aux recommandations de la CEI peut installer et mettre en service les équipements électriques des refroidisseurs 19XR. ***Avant toute intervention sur ce matériel, ouvrir toutes les alimentations électriques.***

1.1 - Equipements et composants sous pression

Ces produits comportent des équipements ou des composants sous pression, fabriqués par Carrier ou par d'autres constructeurs. Nous vous recommandons de consulter votre syndicat professionnel pour connaître la réglementation qui vous concerne en tant qu'exploitant ou propriétaire d'équipements ou de composants sous pression (déclaration, requalification, réépreuve...). Les caractéristiques de ces équipements ou composants se trouvent sur les plaques signalétiques ou dans la documentation réglementaire fournie avec le produit.

ATTENTION
Risques d'électrocution:
Le disjoncteur principal en position ARRET (OFF) peut laisser sous tension des équipements alimentés par une source de courant séparée.
Risques de brûlures:
Les composants électriques ont tendance à chauffer lorsqu'ils sont sous tension. Mettre des gants de protection pour manipuler les câbles, les couvercles de boîtes de dérivation, de boîtes à bornes des moteurs et les châssis de moteurs.

IMPORTANT
Cet équipement émet et utilise des signaux électromagnétiques. Il a été soumis à validation et s'est révélé conforme à toutes les réglementations applicables à la compatibilité électromagnétique.

2 - DESCRIPTION D'ENSEMBLE

2.1 - Généralités

Le groupe refroidisseur centrifuge hermétique 19XR comprend une commande centrale informatisée qui surveille toutes les opérations du groupe. Elle ajuste sa puissance de refroidissement en fonction de la charge de refroidissement, et lui assure une protection sophistiquée. Le système maintient la charge de refroidissement dans la zone d'insensibilité du point de consigne en captant la température de départ de l'eau glacée ou de la saumure, et en ajustant la position des aubes d'admission par l'intermédiaire d'un moteur à tringlerie mécanique. La variation du débit et du flux normal est fonction de la position des aubes directrices, ce qui provoque l'effet de réfrigération dans l'évaporateur en ajustant le volume de fluide frigorigène en phase gazeuse admis dans le compresseur. Quand les aubes directrices s'ouvrent davantage, la puissance frigorifique augmente. Quand elles se referment, la puissance frigorifique diminue. La protection du groupe est assurée par le microprocesseur, qui surveille un certain nombre de signaux numériques et analogiques, et exécute des commandes prioritaires ou d'arrêts d'urgence si besoin est.

3 - DESCRIPTION GENERALE

3.1 - Abréviations

K1/KA11 AUX	—	Contact de démarrage du Compresseur
CCN	—	Protocole de communication CARRIER
CHIL S S	—	Marche / Arrêt du compresseur
CCM	—	Module de contrôle
CVC	—	Ecran de contrôle
CMPD	—	Température de refoulement
CRP	—	Pression Réfrigérant Condenseur
CRT	—	Température Réfrigérant Condenseur
ECW	—	Entrée d'eau froide évaporateur
ECDW	—	Entrée d'eau condenseur
ERT	—	Température réfrigérant évaporateur
EVFL	—	Débit eau évaporateur
GV TRG	—	Position Guide Vane (objectif)
LCDW	—	Sortie d'eau au condenseur
LCW	—	Sortie d'eau évaporateur
MTRB	—	Température des paliers
MTRW	—	Température des enroulements moteurs
OILPD	—	Pression huile
OILT	—	Température dans le carter d'huile
PICII	—	Régulation PICII (processeur)
PRS TRIP	—	contact de déclenchement de pression
RLA	—	Courant nominal du moteur
KM3 AUX	—	Contact de marche du compresseur
SPR PL	—	Protection supplémentaire
ISM	—	Module de gestion du démarreur
STR FLT	—	Faute du démarreur
TXV	—	Détendeur thermostatique
V P	—	Tension du réseau (en pourcentage)
V REF	—	Tension de référence pour la pression d'huile du 19XR

4 - DESCRIPTION DU SYSTÈME DE COMMANDE

4.1 - Les composants du système de commande PICII

La commande intégrée (PICII ou Product Integrated Control) est le système de commande du groupe. La commande PICII commande le fonctionnement du groupe en surveillant toutes les conditions de fonctionnement. Elle peut diagnostiquer un problème et prévenir l'opérateur en lui indiquant ce qu'il doit vérifier. Elle déplace rapidement les aubes directrices pour maintenir la température de départ de l'eau glacée. Elle peut servir d'interface avec des équipements auxiliaires tels que des pompes ou des ventilateurs de tours de refroidissement, pour les mettre en marche lorsque cela s'avère nécessaire.
Elle vérifie constamment tous les dispositifs de sécurité pour empêcher fonctionnement dans des conditions dangereuses.
Elle régule aussi le réchauffeur d'huile lorsque le compresseur est à l'arrêt, ainsi que la vanne de bypass du gaz chaud s'il y a.
La commande PIC II fournit une protection critique au moteur du compresseur et commande le démarreur du moteur.
La commande PICII peut si on le désire, être reliée au réseau confort Carrier (CCN). Elle peut communiquer avec d'autres groupes refroidisseurs équipés de commandes PICII et d'autres dispositifs CCN.

La commande PICII se compose des composants suivants:
Ecran de contrôle (CVC) et affichage
Module de contrôle (CCM)
Module de gestion de démarrage (ISM)
Contacteur du réchauffeur d'huile (KM66)
Contacteur de la pompe à huile (KM81)
Relais de bypass du gaz chaud en option (K85)
Transformateur du circuit de commande (TC1)
Sonde de température
Transducteurs de pression

4.1.1 - Ecran de contrôle (CVC) A2

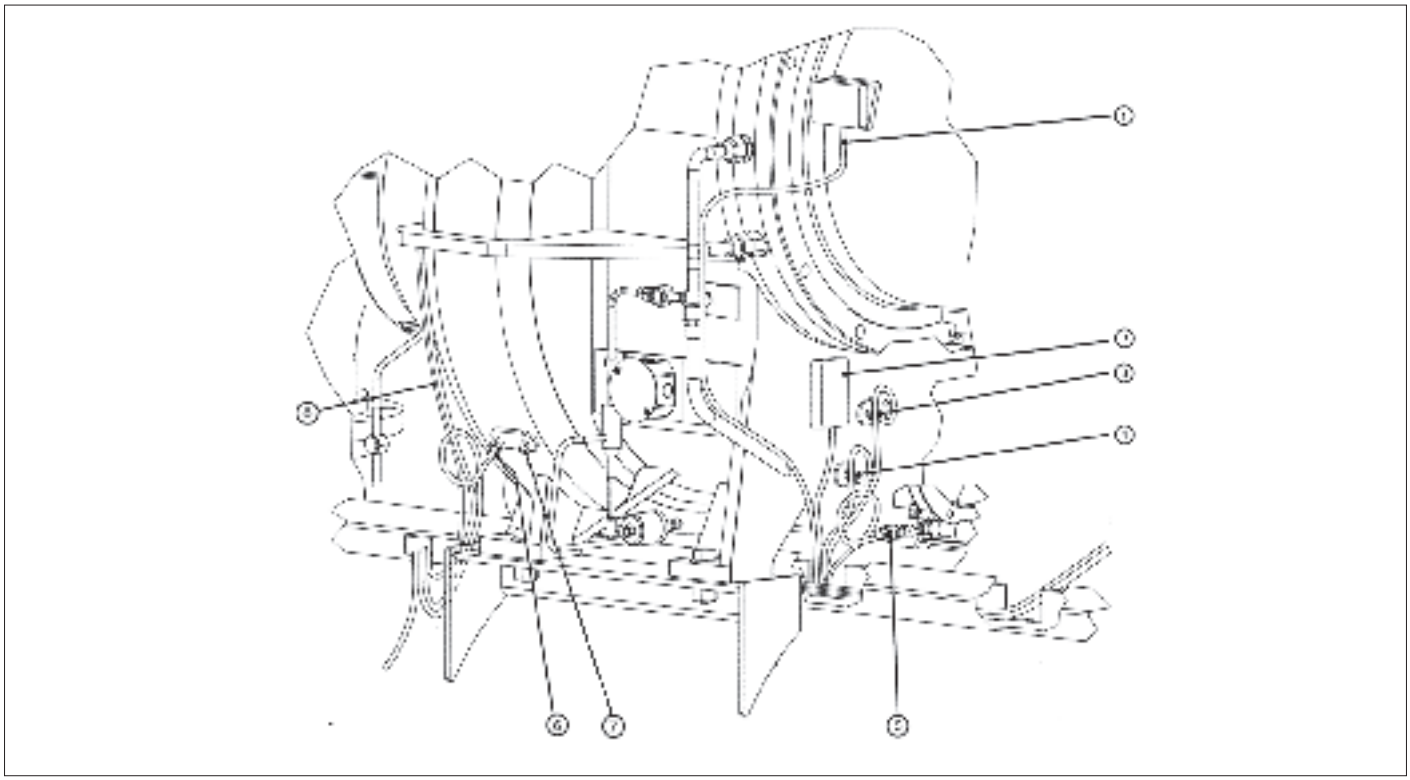
(Référencé A2 sur schéma électrique)
L'interface locale est montée dans la boîte de contrôle (figures 06 & 07) et fournit à l'opérateur une interface avec la commande PICII. C'est là le centre d'entrée de tous les points de consigne, des programmes, des fonctions de réglage, et des options.
L'interface possède un bouton d'arrêt, un voyant d'alarme, 4 touches permettant de modifier et de visualiser les paramètres de la machine en fonctionnement et un affichage. Les fonctions des quatre touches varient selon le menu affiché et sont indiquées sur l'écran, juste au-dessus de chaque touche.

4.1.2 - Module de gestion de démarrage (ISM) A3

(Référencé A3 sur schéma électrique)
Ce module se trouve dans le coffret près du démarreur (figures 06 & 07). Il déclenche les commandes du module CCM relatives aux fonctions du démarreur telles que la marche/l'arrêt du compresseur, la marche/l'arrêt du ventilateur de la tour de refroidissement, les contacts d'alarme en réserve, et l'option pour télécommande de coupure générale. Le module ISM surveille les signaux entrant au démarreur, tels que ceux des contrôleurs de débit, de la tension de l'alimentation, des contacts de démarrage à distance, des dispositifs de sécurité en réserve, des défauts de fuite à la terre, de la pression élevée dans le condenseur, de l'asservissement de la pompe à huile, du courant du moteur et des contacts de marche du compresseur. Le module ISM est programmé de manière à arrêter la machine en toute sécurité en cas de perte de communication avec le module CVC.

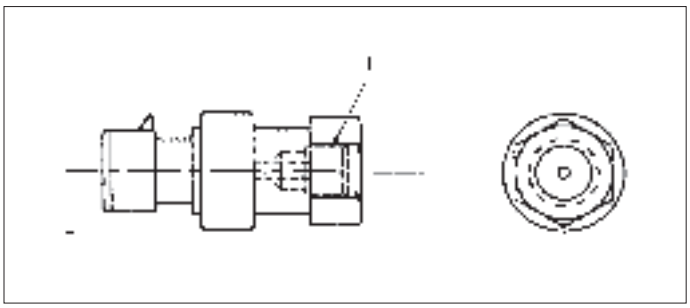
4.1.3 - Le module de contrôle (CCM) A1

(Référencé A1 sur schéma électrique)
Pour capter les pressions et les températures, le 19XR fait appel à 8 transducteurs de pression et à 8 sondes de température (thermistances - Figure 03). Tous sont reliés au module CCM (figures 06 & 07). Ce module assure l'émission de signaux vers: le contrôleur des aubes directrices, le contacteur de la pompe à huile, le contacteur du réchauffeur d'huile, le contacteur du bypass du gaz chaud (en option).
Ils sont nécessaires lorsqu'on veut utiliser le décalage de la température de l'eau glacée, le limiteur de capacité, ou une sonde en réserve. Les sondes ou signaux de 4 à 20 mA, sont à installer sur chantier.
Les sondes de température en réserve doivent présenter la même courbe température/résistance que les autres sondes de température de ce groupe refroidisseur. Ces sondes présentent une résistance de 5000 Ohms à 25°C (voir tableau n°08).



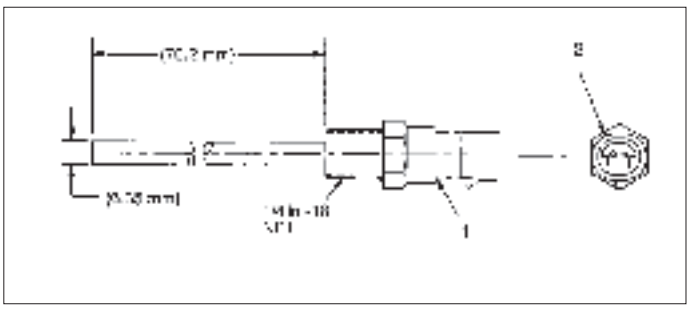
1 Sonde température moteur RT31
2 Sonde de température palier RT39
3 Transducteur de pression dans le carter d'huile BP5
4 Sonde de température dans le carter d'huile RT9
5 Transducteur de pression de refoulement d'huile BP6
6 Sonde de température au refoulement RT21
7 Connexion pour pressostat haute pression (DBK/SDBK) SP1F

Figure 03 - Emplacement du contrôle et des capteurs



1 Raccord femelle avec une vanne Schrader

Figure 04 - Capteur de pression



1 Joint étanche
2 Connecteur récepteur

Figure 05 - Capteur de température

4.1.4 - Contacteur du réchauffeur d'huile (KM66)

Ce contacteur situé dans la boîte de contrôle permet le fonctionnement du réchauffeur en 115V. Il dépend de la commande PIC, et maintient l'huile en température pendant l'arrêt de la machine.

4.1.5 - Contacteur de la pompe à huile (KM81)

Ce contacteur est situé dans la boîte de contrôle et fait fonctionner la pompe à huile en 400Volts. C'est la commande PICII qui le commande, pour actionner la pompe à huile selon les besoins.

4.1.6 - Contacteur de bypass du gaz chaud (K85) - option

Ce relais, situé dans la boîte de contrôle, actionne l'ouverture de la vanne de bypass du gaz chaud. La commande PICII met ce relais sous tension lorsque la charge est faible, et évite le pompage.

4.1.7 - Transformateur de commande (TC1)

Ce transformateur délivre 24V alternatif pour le module CVC, et pour les 3 contacteurs (KM81, KM66, K85) ; et 115V alternatif pour le moteur "actuator" (guide vanne).

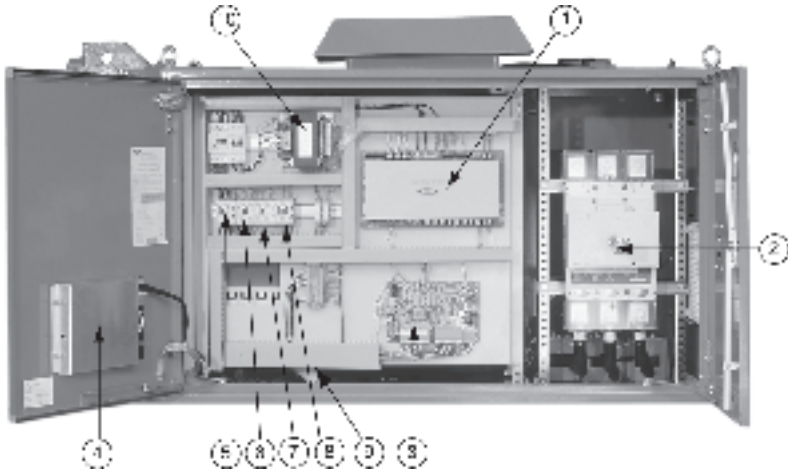


Figure 06 - Armoire de démarrage - vue intérieure

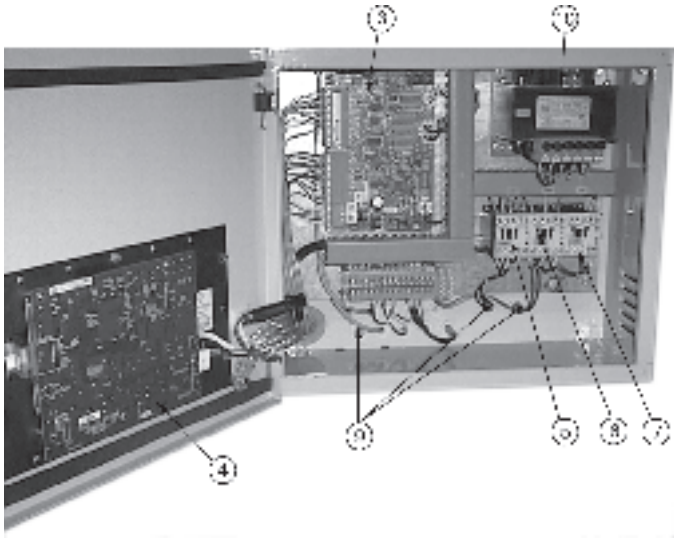


Figure 07 - Boîte de contrôle - vue intérieure

Légende

1 Module ISM
2 disjoncteur QF101
3 Module CCM (A1)
4 Module CVC (A2)
5 Contacteur de pompe à huile KM81
6 Contacteur de réchauffeur d'huile KM66
7 Contacteur du hot gaz by pass K85
8 Relais de commande K1
9 Passage pour raccordement client
10 Transformateur TC1

5 - LES MODULES DE COMMANDE

ATTENTION
Par mesure de sécurité et afin d'éviter d'endommager les organes de commande avant toutes interventions couper toutes les sources de courant.

IMPORTANT
Les cartes électroniques sont sensibles aux décharges électrostatiques. Ne retirer les capots protégeant ces cartes qu'en cas d'absolue nécessité. Prendre les mesures nécessaires pendant la manipulation des cartes. Le port de gants ou bracelets (antistatiques) est fortement recommandé.

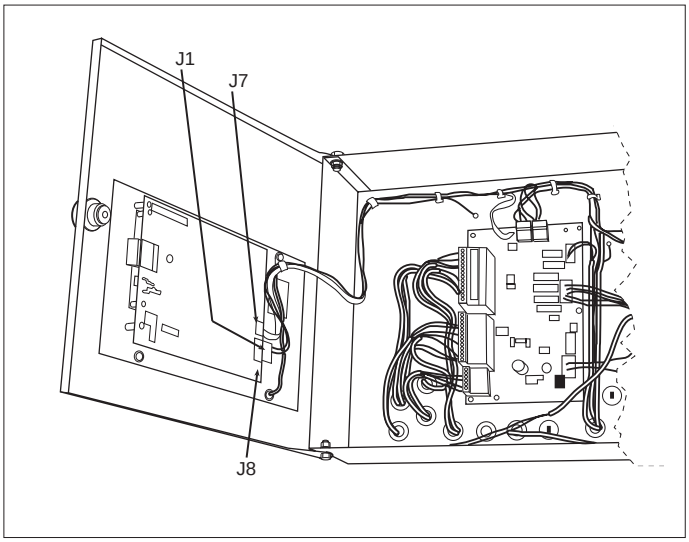
Les modules CVC, CCM et ISM diagnostiquent en permanence l'état de la machine. Le bon fonctionnement de tous les modules est indiqué par les diodes lumineuses situées sur les cartes CVC, CCM et ISM.

DIODE ROUGE - Si la diode lumineuse rouge clignote de manière continue à des intervalles de 2 secondes, cela traduit un fonctionnement correct. Si elle est allumée de façon continue, cela traduit un problème qui nécessite de changer le module. Si elle est constamment éteinte, il faut vérifier l'alimentation électrique. S'il y a pas de courant, vérifier les fusibles et le disjoncteur. Si le fusible est bon, vérifier s'il y a un court-circuit dans le circuit secondaire du transformateur. Si la tension est correcte et arrive bien au module, et si la connectique est bonne, changer le module.

DIODES VERTES - Chaque type de module comporte une ou deux diode(s) lumineuse(s) verte(s). Elles indiquent l'état de communication entre les diverses cartes.

5.1 - Remarques sur le fonctionnement des modules

1. L'opérateur de la machine surveille et modifie les configurations du microprocesseur par l'intermédiaire de 4 touches et de l'interface locale. Les communications avec l'interface et le module CCM se font grâce au bus SIO (J6). Les communications entre les modules CCM et ISM sont assurées par le bus SIO (J7).
2. Si une diode verte est allumée continuellement, vérifier le câblage de communication. Si une diode verte est éteinte, vérifier la diode rouge. Si elle est normale, vérifier les interrupteurs d'adresse du module (figures 09 et 10).
   Si tous les modules indiquent une panne de communication, vérifier que la fiche de communications du module CCM est bien enfichée. Vérifier également le câblage (selon schéma électrique). Si la connexion est bonne et si malgré cela, la panne persiste, changer le module CCM.
   Toute l'intelligence du fonctionnement réside dans le module CCM. Le module ISM gère des arrêts Machine en cas de panne de communication entre modules. Les signaux de sorties commandant les organes de puissance (moteur, aube...) sont issus des modules CCM et ISM.



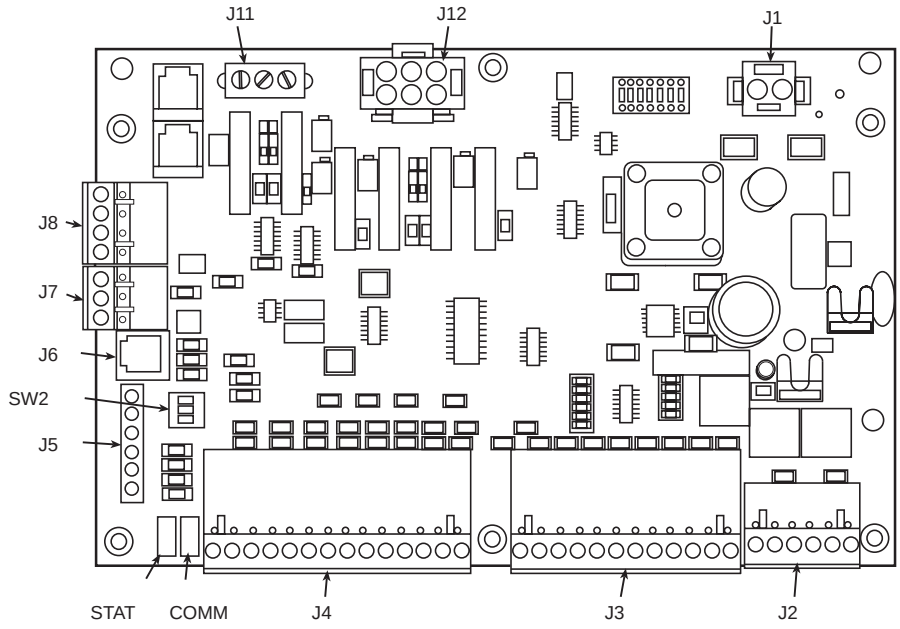
Légende
J1 Connecteur alimentation/CCN
J7 Connecteur S10
J8 Service

Figure 08 - Vue de l'écran de la boîte de contrôle

5.2 - Le module de contrôle - CCM (voir Figure 09)

- SIGNAUX ENTRANTS - Chaque canal d'entrée possède 2 ou 3 bornes. C'est l'usage qui est fait de la machine qui détermine lesquelles on utilise normalement. Toujours consulter le câblage propre au groupe concerné pour connaître les numéros des bornes.

- SIGNAUX SORTANTS - Le courant à la sortie est de 24V alternatif. Chaque canal de sortie possède 2 bornes. C'est l'usage qui est fait de la machine qui détermine lesquelles on utilise normalement. Consulter le câblage propre au groupe concerné.



Légende

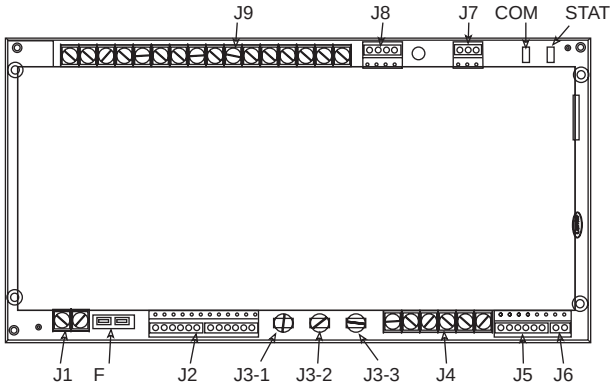
J1	24V alternatif
J2	Capteur
J3	Capteur
J4	Sonde
J5	Sonde client (option)
J6/J7	Bus SIO
J8	Signaux de sortie analogique
J11	Sortie D.O.
J12	Sortie D.O.
SW2	Interrupteur

Figure 09 - Module CCM (du processeur)

5.3 - Le module de gestion du démarreur - ISM (voir Figure 10)

- SIGNAUX ENTRANTS - Les signaux d'entrée aux bornes de connexions J8 et J6 sont des signaux (marche/arrêt) analogiques et discrets. C'est l'usage qui est fait de la machine qui détermine quelles bornes sont utilisées normalement. Consulter le câblage spécifique du groupe.

- SIGNAUX SORTANTS - Les signaux de sortie sont en 24V alternatif et arrivent sur le bornier J9. On utilise 2 bornes par signal sortant.



Légende

J1	Alimentation 115 V alternatif.
J2	Entrée discrète (D.I.)
J3-1	Tension L1
J3-2	Tension L2
J3-3	Tension L3
J4	Ligne de courant
J5	Défaut fuite à la terre
J6	Sortie 0-10V
J7	Bus SIO
J8	Sortie 4-20mA
J9	Contact de relais
F	Fusible

Figure 10 - Module de gestion du démarreur (ISM)

6 - LE FONCTIONNEMENT ET LES MENUS DE L'INTERFACE LOCALE (FIGURES 11 & 12)

6.1 - Généralités

- L'écran de contrôle revient automatiquement à l'affichage par défaut au bout de 15 minutes si l'on n'appuie sur aucune touche et si le groupe n'est pas en mode de tirage au vide (Figure 11)
- Lorsqu'il ne s'agit pas de l'affichage par défaut, le coin supérieur droit de l'écran de contrôle affiche toujours le nom de l'écran d'affichage que vous avez sélectionné (Figure 11).
- Les alarmes sont signalées par le voyant d'alarme qui clignote. Un message d'alarme apparaît sur l'affichage par défaut, tandis qu'un message supplémentaire assorti de conseils de dépannage est stocké dans la mémoire de l'historique des alarmes.
  Une alarme (*) va provoquer l'arrêt du compresseur. Une alerte (!) notifie à l'opérateur qu'un événement inhabituel se produit: l'unité cependant continue de fonctionner.
- Les situations d'alarme (*) et d'alerte (!) sont indiquées sur les écrans d'état.
  Lorsqu'une alarme est détectée, l'écran du CVC va stocker les informations au moment de l'alarme. Le statut des tables montrera les informations antérieures. Une fois que les alarmes sont effacées (en pressant le bouton RESET), l'écran de contrôle par défaut va retrouver les conditions normales de la machine.
- Le CVC peut être configuré en unités métriques ou anglo-américaines, selon les besoins, par l'intermédiaire de l'écran de contrôle de configuration.
- Commande locale - Si l'on appuie sur la touche LOCAL, la commande PICII se met en mode LOCAL, ce qui veut dire qu'elle n'acceptera de modifications de la programmation qu'à partir de l'écran de contrôle local. La commande PIC se servira de l'horaire programmé local pour déterminer les heures de mise en marche et d'arrêt de la machine.
- Commande CCN - Si l'on appuie sur la touche CCN, la commande PICII se met en mode CCN (réseau confort Carrier), ce qui veut dire qu'elle acceptera des modifications de la programmation à partir de toute interface ou de tout module qui appartient au réseau CCN ainsi qu'à partir de l'écran de contrôle. La commande PICII se servira du programme CCN pour déterminer les heures de mise en marche et d'arrêt de la machine.

6.2 - Items du menu de l'écran de défaut du CVC

Pour effectuer une opération décrite ci-dessous, le PICII doit être alimenté et avoir subi son auto-test qui intervient automatiquement juste à la mise en tension.
Le menu de sélection de l'écran de défaut offre quatre options (ETAT/HORAIRES/CONSIGNE/SERVICE).
Le menu ETAT permet de visualiser, de calibrer et de modifier les points de consigne, les mesures des capteurs, l'état des relais et des contacts.
Le menu HORAIRES permet de visualiser et de modifier les programmes horaires (LOCAL / CCN).
Sous le menu CONSIGNE, peuvent être ajustés la limite puissance de base, la sortie et l'entrée d'eau et le point de consigne en option "stockage de glace".

Le menu SERVICE permet de configurer les organes de régulation, d'effectuer un test du régulateur: la Figure 12 ainsi que la partie "Guide d'utilisation du menu SERVICE"(6.3.5) donnent une définition complète de toutes les fonctionnalités de ce menu.

Appuyez sur la touche MENU pour sélectionner un de ces menus.
Pour visualiser un point, utiliser la touche SELECT pour choisir la table et son paramètre. La touche de modification va dépendre de la nature du paramètre (analogique ou discret). Valider la modification et utiliser la touche QUITTER pour revenir à l'état initial. QUITTER sans avoir effectué la validation annule la modification voulue.

6.3 - Organigramme du Menu (voir Figure 12)

Pour accomplir une quelconque des opérations ci-dessous, la commande numérique PICII doit être sous tension et doit avoir satisfait aux exigences de l'auto-contrôle.

· Appuyer sur SORTIR pour quitter la décision ou la zone sélectionnée sans sauvegarder aucune modification.
AUGMENTE DIMINUE SORTIR VALIDER

· Appuyer sur VALIDER pour quitter la décision ou la zone sélectionnée et sauvegarder les modifications.
AUGMENTE DIMINUE SORTIR VALIDER

· Appuyer sur AUGMENTE ou sur DIMINUE pour modifier la valeur du point sur lequel se trouve la barre lumineuse.
AUGMENTE DIMINUE SORTIR VALIDER

· Appuyer sur BAS pour faire défiler l'écran vers le bas afin de positionner la barre lumineuse sur un point, ou pour visualiser davantage de points, qui se trouvent plus bas que le bas de l'écran actuellement affiché.
BAS HAUT SELECT QUITTER

· Appuyer sur HAUT pour faire défiler l'écran vers le haut afin de positionner la barre lumineuse sur un point, ou pour visualiser davantage de points, qui se trouvent plus haut que le haut de l'écran actuellement affiché.
BAS HAUT SELECT QUITTER

· Appuyer sur SELECT pour visualiser le niveau suivant d'écran (sur lequel se trouve la barre lumineuse) ou pour annuler (si ceci est autorisé) la valeur sur laquelle se trouve la barre lumineuse.
BAS HAUT SELECT QUITTER

· Appuyer sur QUITTER pour revenir au niveau d'écran précédent.
BAS HAUT SELECT QUITTE

6.3.1 - Visualisation de l'état des points

Visualisation de l'état: l'écran d'état montre la valeur actuelle de l'état général du groupe tel que MODE CONTROLE, ETAT DE MARCHE, EAU GLACEE AUTO, RESET et RESET CAPTEUR A DISTANCE.

1. Sur l'écran du menu, appuyer sur ETAT pour visualiser la liste des écrans d'état des points.
   ETAT HORAIRES CONSIGNE SERVICE

2. Appuyer sur BAS ou HAUT pour mettre en valeur l'écran d'état souhaité. La liste des écrans est:

MAINTSTAT	Etat général du groupe
STARTUP	Etat requis pour le démarrage du groupe
COMPRESS	Etat des capteurs liés au compresseur
HEAT_EX	Etat des capteurs liés aux échangeurs de chaleur
POWER	Etat du moteur
ISM_STAT	Etat du démarreur du moteur
CVC_PSWD	Ecran d'accès par mot de passe au menu service

3. Appuyer sur SELECT pour visualiser l'écran souhaité d'état d'un ou plusieurs point(s).
   BAS HAUT SELECT VALIDER

4. A partir de l'écran d'état des points, appuyer sur BAS ou sur HAUT jusqu'à ce que le point voulu s'affiche sur l'écran.
   BAS HAUT SELECT VALIDER

6.3.2 - Commandes prioritaires

Pour imposer une commande prioritaire à une valeur ou un état.

1. A partir de l'écran d'état des points, appuyer sur BAS ou sur HAUT jusqu'à ce que le point voulu s'affiche sur l'écran.
   BAS HAUT SELECT QUITTER

2. Appuyer sur SELECT. Pour sélectionner le point mis en valeur par la barre lumineuse, puis:
   BAS HAUT SELECT QUITTER

   Pour les points discrets - Appuyer sur MARCHE ou sur STOP pour sélectionner l'état voulu.
   MARCHE STOP AUTO VALIDER

   Pour les points analogiques - Appuyer sur AUGMENTE ou sur DIMINUE pour sélectionner la valeur voulue.
   AUGMENTE DIMINUE AUTO VALIDER

3. Appuyer sur VALIDER pour enregistrer la nouvelle valeur.
   AUGMENTE DIMINUE AUTO VALIDER

NOTA:
Lorsqu'on annule ou modifie des valeurs métriques, il faut maintenir la touche enfoncée pendant quelques secondes avant de voir apparaître la nouvelle valeur, surtout s'il s'agit d'une valeur en kPa.

Pour annuler une commande prioritaire

1. A partir de l'écran d'état des points, appuyer sur BAS ou sur HAUT jusqu'à ce que le point voulu s'affiche sur l'écran.
   BAS HAUT SELECT QUITTER

2. Appuyer sur SELECT. Pour sélectionner le point mis en valeur par la barre lumineuse, puis:
   BAS HAUT SELECT QUITTER

3. Appuyer sur AUTO pour annuler la commande prioritaire et faire revenir le point au mode automatique de la commande PICII.
   AUGMENTE DIMINUE AUTO VALIDER

Indication de commande prioritaire - Une valeur de commande prioritaire est signalée par le message "SUPVSR", "SERV", ou "BEST" qui clignote à côté d'elle sur l'écran.

6.3.3 - Fonctionnement selon les programmes horaires

1. A partir de l'écran menu, appuyer sur HORAIRES.
   ETAT HORAIRES CONSIGNE SERVICE

2. Appuyer sur BAS ou sur HAUT pour mettre en valeur le programme souhaité. OCCP01S est le programme de la commande locale. OCCPS2 est le programme de la commande assurée pour le stockage de glace. OCCPC03 est le programme horaire pour le CCN.

   BAS HAUT SELECT QUITTER

3. Appuyer sur SELECT. Pour accéder au programme et le visualiser.
   BAS HAUT SELECT QUITTER

4. Appuyer sur BAS ou sur HAUT pour sélectionner la période ou la commande prioritaire que vous désirez modifier.
   BAS HAUT SELECT QUITTER

5. Appuyer sur SELECT. Pour accéder à la période ou à la commande prioritaire sélectionnée.
   BAS HAUT SELECT QUITTER

6a. Appuyer sur AUGMENTE ou DIMINUE pour modifier les horaires. Les valeurs de commandes prioritaires sont par tranches de une heure, jusqu'à 4 heures.
   AUGMENTE DIMINUE VALIDER QUITTER

6b. Appuyer sur ACTIVER pour sélectionner les jours de la semaine. Appuyer sur INHIBER pour supprimer des jours dans cette période.
   ACTIVER INHIBER VALIDER QUITTER

7. Appuyer sur VALIDER pour enregistrer les valeurs et pour progresser horizontalement (de gauche à droite) à l'intérieur d'une période.
   ACTIVER INHIBER VALIDER QUITTER

8. Appuyer sur QUITTER pour quitter la période ou la commande prioritaire.
   BAS HAUT SELECT QUITTER

9. Revenir à l'opération 4 pour choisir une autre période ou une autre commande prioritaire, ou appuyer de nouveau sur QUITTER pour quitter l'écran actuel et sauvegarder les modifications.
   BAS HAUT SELECT QUITTER

10. La définition des périodes de congé est expliquée dans la partie intitulée "Les opérations de service".
    Vous devez définir le mois, le jour et la durée du congé. La fonction diffusion dans l'écran "Brodefs" doit elle aussi être validée pour que la période des congés puisse fonctionner.

6.3.4 - Visualisation et modification des points de consigne

1. Pour visualiser l'écran des points de consigne, à partir du menu, appuyer sur CONSIGNE.
   ETAT HORAIRES CONSIGNE SERVICE

2. Il y a 5 points de consigne sur cet écran: la limite de puissance de base, le point de consigne de la température de départ de l'eau glacée, celui de la température de retour de l'eau glacée, le point de consigne de départ d'eau glacée pour le stockage de glace et le point de consigne maximum du ventilateur de la tour de refroidissement. Un seul des points de consigne de l'eau glacée peut être activé, et le type du point de consigne est activé à partir du menu "Service" (CONFIG).

3. Appuyer sur BAS ou sur HAUT pour sélectionner le point de consigne à modifier.
   BAS HAUT SELECT QUITTER

4. Appuyer sur SELECT. Pour modifier le point de consigne sélectionné.
   BAS HAUT SELECT QUITTER

5. Appuyer sur AUGMENTE ou sur DIMINUE pour modifier la valeur du point de consigne sélectionné.
   AUGMENTE DIMINUE SORTIR VALIDER

6. Appuyer sur VALIDER pour sauvegarder les modifications et revenir à l'écran précédent.
   AUGMENTE DIMINUE SORTIR VALIDER

IMPORTANT:
Les opérations de service:
Pour visualiser les programmes accessibles à partir de menus qui appartiennent au mode service, voir la partie intitulée "Les opérations de service", exemples 2 à 21 pour des exemples d'écrans de contrôle.

6.3.5 - Guide d'Utilisation du Menu Service.

(Voir Figure 12)

6.3.5.1 - . Identification élément

Fonction générale:
Identification du contrôleur PICII
Vérifier la version software du CVC
Actions permises:
Modifier l'adresse CCN du CVC

6.3.5.2 - Configuration équipement

Fonction générale:
Utilisation des tables de configuration
Actions permises:
CONFIG
Visualiser et modifier
Les décalages du point de consigne
La régulation basée sur le retour d'eau
Les limitations de montée de charge
Le redémarrage automatique (option)
Les contacts à distance (option)
La configuration "loadshed"
Le numéro de programme horaire CCN
L'option stockage de glace
OCCDEFCS
Définir les programmes horaires
HOLIDAYS
Définir les périodes de congés (jusqu'à 18)
BRODEF
Définir la diffusion dans le réseau CCN de la température et de l'humidité de l'air extérieure et les périodes d'heures d'été et d'hiver.
CONS-UME et RUNTIME
Configurer les consommables pour le CCN

6.3.5.3 - Historique des alarmes

Fonction générale:
Visualisation de la table des alarmes.
Actions permises:
Permet de conserver les 25 dernières alarmes et alertes avec la dernière alarme au sommet de l'écran.

6.3.5.4 - Test régulateur

Fonction générale:
Test de la régulation.
Actions permises:
Tester les commandes du régulateur
Thermistances du CCM
Transducteurs CCM
Contrôleur des aubes directrices
Diffuseur / actuator
Pompes
Signaux discrets sortants
Tirage au vide (blocage à l'arrêt)
Fin de blocage à l'arrêt
Réglage du moteur Guide vanne

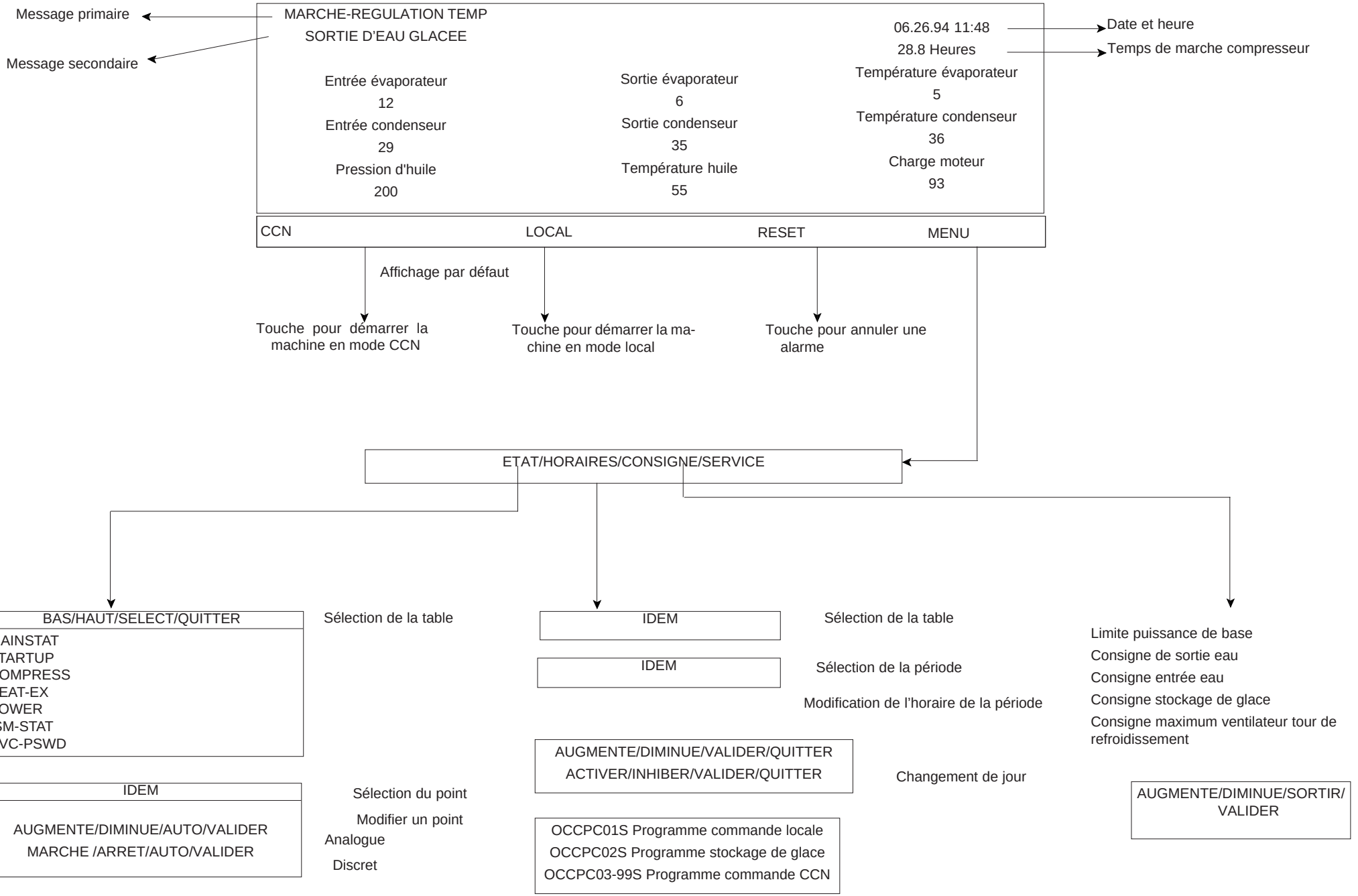


Figure 11 - Organigramme général du PICII

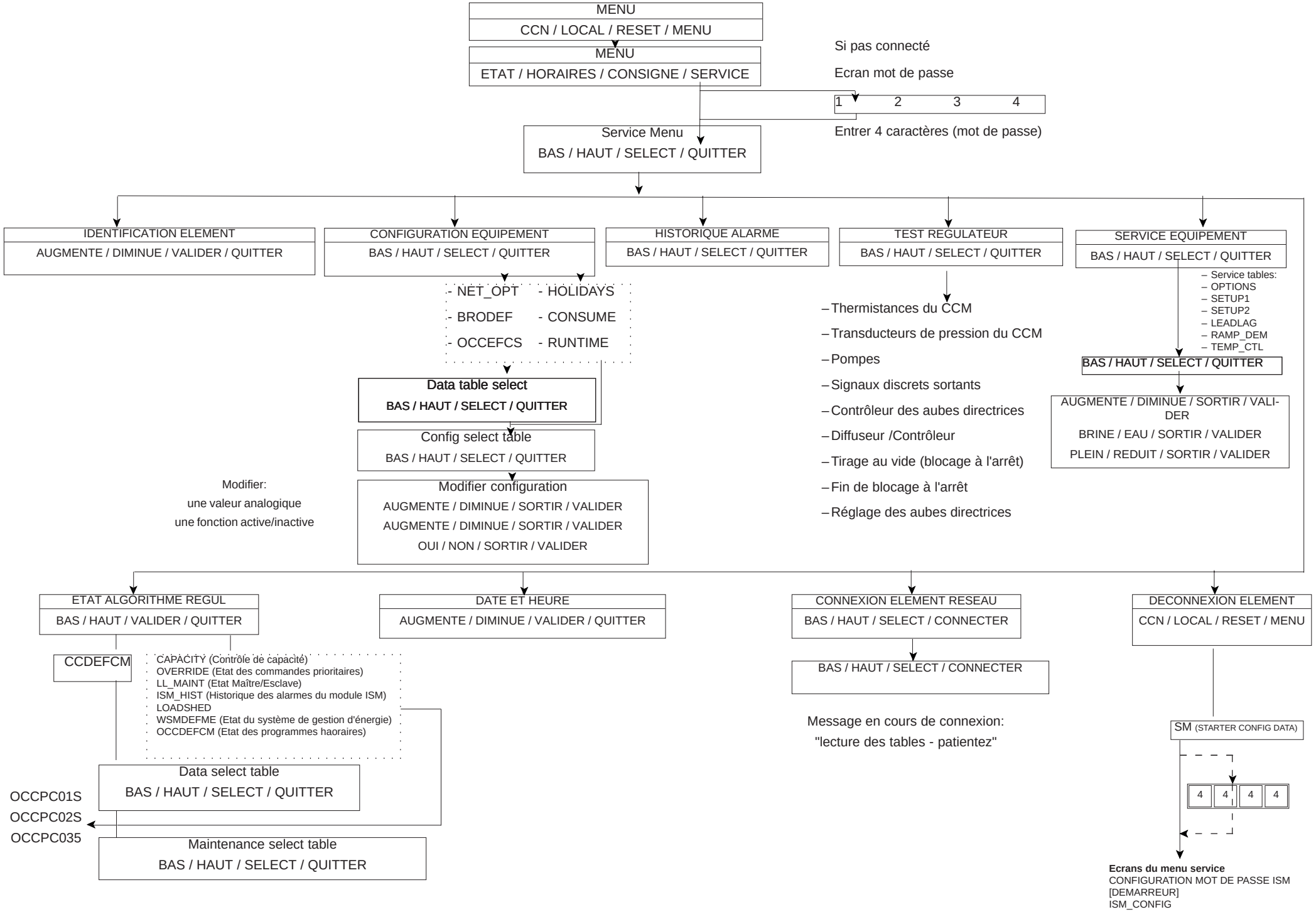

MENU
CCN / LOCAL / RESET / MENU
MENU
ETAT / HORAIRES / CONSIGNE / SERVICE
Si pas connecté
Ecran mot de passe
1 2 3 4
Entrer 4 caractères (mot de passe)
Service Menu
BAS / HAUT / SELECT / QUITTER
IDENTIFICATION ELEMENT
AUGMENTE / DIMINUE / VALIDER / QUITTER
CONFIGURATION EQUIPEMENT
BAS / HAUT / SELECT / QUITTER
HISTORIQUE ALARME
BAS / HAUT / SELECT / QUITTER
TEST REGULATEUR
BAS / HAUT / SELECT / QUITTER
SERVICE EQUIPEMENT
BAS / HAUT / SELECT / QUITTER
– Service tables:
– OPTIONS
– SETUP1
– SETUP2
– LEADLAG
– RAMP_DEM
– TEMP_CTL
- NET_OPT - HOLIDAYS
- BRODEF - CONSUME
- OCCEFCS - RUNTIME
Data table select
BAS / HAUT / SELECT / QUITTER
Config select table
BAS / HAUT / SELECT / QUITTER
Modifier:
une valeur analogique
une fonction active/inactive
Modifier configuration
AUGMENTE / DIMINUE / SORTIR / VALIDER
AUGMENTE / DIMINUE / SORTIR / VALIDER
OUI / NON / SORTIR / VALIDER
– Thermistances du CCM
– Transducteurs de pression du CCM
– Pompes
– Signaux discrets sortants
– Contrôleur des aubes directrices
– Diffuseur /Contrôleur
– Tirage au vide (blocage à l'arrêt)
– Fin de blocage à l'arrêt
– Réglage des aubes directrices
BAS / HAUT / SELECT / QUITTER
AUGMENTE / DIMINUE / SORTIR / VALI-DER
BRINE / EAU / SORTIR / VALIDER
PLEIN / REDUIT / SORTIR / VALIDER
ETAT ALGORITHME REGUL
BAS / HAUT / VALIDER / QUITTER
DATE ET HEURE
AUGMENTE / DIMINUE / VALIDER / QUITTER
CONNEXION ELEMENT RESEAU
BAS / HAUT / SELECT / CONNECTER
DECONNEXION ELEMENT
CCN / LOCAL / RESET / MENU
CCDEFCM
CAPACITY (Contrôle de capacité)
OVERRIDE (Etat des commandes prioritaires)
LL_MAINT (Etat Maître/Esclave)
ISM_HIST (Historique des alarmes du module ISM)
LOADSHED
WSMDEFME (Etat du système de gestion d'énergie)
OCCDEFCM (Etat des programmes haoraires)
Data select table
BAS / HAUT / SELECT / QUITTER
OCCPC01S
OCCPC02S
OCCPC035
Maintenance select table
BAS / HAUT / SELECT / QUITTER
BAS / HAUT / SELECT / CONNECTER
Message en cours de connexion:
"lecture des tables - patientez"
SM (STARTER CONFIG DATA)
4 4 4 4
Ecrans du menu service
CONFIGURATION MOT DE PASSE ISM
[DEMARREUR]
ISM_CONFIG

Figure 12 - Organigramme du menu service du PICII

6.3.5.5 - Service équipement

Fonction générale:
Utilisation des tables de service de la machine
Actions permises:
SETUP 1
Modifier les commandes prioritaires de régulation de la puissance
Modifier le type d'agent de refroidissement
Modifier les températures d'alerte
Modifier les temps de vérification des débits
Modifier la bande morte
Modifier les conditions d'arrêt et de redémarrage en mode recyclage
Définir la protection contre les pompages (option)*****
Définir les caractéristiques moteur
Définir le type de démarrage
Définir le point antigel au condenseur
Définir le point d'arrêt par le soft (option)*****
Modifier les modules à huit entrées
SPARE-TEMP
Température de réserve
SETUP 2
Modifier la bande proportionnelle d'augmentation
Modifier la bande proportionnelle de diminution
Modifier le gain de l'entrée d'eau glacée
Modifier l'ouverture maximum des aubes directrices
VFD
Variateur de fréquence (option)
LEAD LAG
Configurer 2 groupes Maître-Esclave + un groupe de secours
RAMP_DEM
Voir exemple 20 (chapitre 6.3.6.20)
TEMP_CTL
Température de point de contrôle

*démarrage automatique contact à distance stockage de glace

6.3.5.6 - Etat algorithme régulation

Fonction générale:
Visualisation de l'état de la machine.
Actions permises:
Visualisation du contrôle de capacité
Visualisation des commandes prioritaires
LL_MAINT
Visualisation de l'état de l'option prévention des pompages
ISM_HIST
historique des alarmes
LOADSHED
-
OCCDECFM
Visualisation de l'état des programmes horaires
WSMDEFME
Visualisation de l'état du système de gestion d'énergie

6.3.5.7 - Configuration CVC

Fonction générale:
Configuration de l'organe interface.
Actions permises:
Modifier l'adresse CCN du CVC
Définir le système d'unité
Modifier le mot de passe
Visualiser la version du software (les 2 derniers caractères indiquent la version du software).

6.3.5.8 - Date et heure

Fonction générale:
Table d'heure et de date.
Actions permises:
Modifier l'heure, le jour, le fait que ce jour soit jour de congé ou non.

6.3.5.9 - Connexion élément réseau

Fonction générale:
Connexions CCN (le faire en LOCAL pour le CVC de la machine chargée).
Actions permises:
Possibilité de connecter le CVC à d'autres organes CCN si la machine est connectée à un réseau CCN.
Chargement de nouvelles tables après avoir changé de réfrigérant
Chargement de panneaux programmes horaires pour CCP0035
Chargement pour le nouveau module CVC ou changer de version CVC.

6.3.5.10 - Configuration ISM

Fonction générale:

Actions permises:
ISM_CONFIG
Configuration du mot de passe

6.3.6 - Ecrans Affiches par l'Interface Locale

1. Seules 12 lignes d'informations peuvent apparaître sur l'écran au même moment. Pour amener la barre lumineuse sur un point ou pour visualiser un point qui se trouve plus haut ou plus bas que l'écran actuel, appuyer sur BAS ou sur HAUT.
2. L'interface locale peut être configurée en unités Anglaises ou métriques, selon les besoins, par l'intermédiaire de l'écran de configuration.
3. Les données qui apparaissent dans la colonne des NOMS DE POINTS DE REFERENCE servent uniquement aux opérations du réseau CCN.

6.3.6.1 - Exemple 1 - Écran de contrôle par défaut CVC

Les données suivantes sont affichées sur l'écran de défaut du CVC

Description	Plage	Unités	Point de réf. historique alarme	Défaut
(message primaire) (message secondaire) (Date & heure)				
Temps de marche compresseur	0-500000.0	HOURS	C_HRS	
Entrée d'eau glacée	-40-118	DEG C	ECW	CHW IN
Sortie d'eau glacée	-40-118	DEG C	LCW	CHW OUT
Température fluide évaporateur	-40-118	DEG C	ERT	EVAP REF
Entrée de l'eau dans le condenseur	-40-118	DEG C	ECDW	CDW IN
Sortie de l'eau du condenseur	-40-118	DEG C	LCDW	CDW OUT
Température condenseur	-40-118	DEG C	CRT	COND REF
Pression d'huile	0-2896	kPa	OILPD	OILPRESS
Température du carter d'huile	-40-118	DEG C	OILT	OIL TEMP
Intensité secteur moyenne	0-999	%	AMPS_ %	AMPS %
	0-1		CCN	
	0-1		LOCAL	
	0-1		RESET	

NOTE
Les trois dernières entrées sont utilisées pour indiquer le mode opératoire du PIC II. Forcer les paramètres n'est possible que sur le module CVC.

6.3.6.2 - Exemple 2 - Écran MAINSTAT

Pour accéder à cet affichage à partir de l'écran de contrôle par défaut:

1. Appuyer sur MENU
2. Appuyer sur STATUS (la barre lumineuse se place alors sur MAINTSTAT)
3. Appuyer sur SELECT.

Description	Plage	Unités	Point de réf.
Mode contrôle	NOTE 1	NOTE 1	MODE
Etat marche	NOTE 2	NOTE 2	STATUS
Compteur horaire démarrage inhibé	0-15	min	T_START
Occupé ?	0/1	NO/YES	OCC
Alerte/alarme système	0-2	NOTE 3	SYS_ALM
*Démarrage/arrêt groupe	0/1	STOP/START	CHIL_S_S
*Contact démarrage déporté	0/1	OFF/ON	REMCON
Décalage température	-17-17	DEG C	T_RESET
*Point de contrôle	12,2-48,9	DEG C	LCW_STPT
Température eau glacée	-40-118	DEG C	CHW_TMP
* Limitation puissance active	40-100	%	DEM_LIM
Intensité secteur moyenne	0-999	%	%_AMPS
Kilowatts moteur en pourcentage	0-999	%	KW_P
Limitation puissance d'entrée automatique	4-20	mA	AUTODEM
Décalage température eau glacée automatique	4-20	mA	AUTORES
Capteur décalage à distance	-40-118	DEG C	R _RESET
Total démarrages compresseur	0-99999		c_starts
Démarrages en 12 heures	0-8		STARTS
Temps de marche compresseur	0-500000.0	Hours	c _hrs
Révision service	0-32767	Hours	S_HRS
Contact stockage de glace	0-1	OPEN/CLOSED	ICE_CON
Capteur de fuite du réfrigérant	0-20	mA	REF_LEAK

Notes

1. Décalage, arrêt, local, CCN
2. Temps écoulé, prêt, recyclage, pré-démarrage, rampe démarrage, marche, puissance, commande prioritaire, arrêt, fin arrêt d'urgence, tirage au vide, blocage à l'arrêt
3. Normal, Alerte, Alarme

6.3.6.3 - Exemple 3 - Écran STARTUP

Pour accéder à cet affichage à partir de l'écran de contrôle par défaut:

1. Appuyer sur MENU
2. Appuyer sur STATUS
3. Faire défiler l'écran vers le bas jusqu'à ce que la barre lumineuse se place sur STARTUP
4. Appuyer sur SELECT.

Description	Plage	Unités	Point de réf.
Position réelle aubes	0-100	%	GV_ACT
** pompe d'eau évaporateur	0-1	OFF/ON	CHWP
Débit d'eau évaporateur	0-1	NO/YES	CHW_FLOW
** pompe d'eau condenseur	0-1	OFF/ON	CDP
Débit d'eau condenseur	0-1	NO/YES	CDW_FLOW
Relais pompe à huile	0-1	OFF/ON	OILR
** Delta P pompe à huile	-46-2896	Δ kPa	OILPD
Relais démarrage compresseur	0-1	OFF/ON	CMPR
Contact de démarrage du compresseur	0-1	OPEN/CLOSED	ICR_AUX
Relais transmission démarreur	0-1	OFF/ON	CMPTRANS
Contact de marche du compresseur	0-1	OPEN/CLOSED	RUN_AUX
**Relais bas ventilateur tour refroidissement	0-1	OFF/ON	TFR_LOW
**Relais haut ventilateur tour refroidissement	0-1	OFF/ON	TFR_HIGH
Défaut démarreur	0-1	ALARM/NORMAL	STR_FLT
Entrée protection supplémentaire	0-1	ALARM/NORMAL	SAFETY
Relais d'arrêt d'urgence	0-1	OFF/ON	TRIPR
Etat de défaut du démarreur	0-255		STRSTAT

NOTE

Toutes les variables dont les noms sont en LETTRES MAJUSCULES dans la colonne "Point de référence" peuvent être lues par un réseau CCN. Celles précédées de deux astérisques (**) ne permettent en outre que des opérations d'écriture sur le CVC.

6.3.6.4 - Exemple 4 - Écran COMPRESS

Pour accéder à cet affichage à partir de l'écran de contrôle par défaut:

1. Appuyer sur MENU
2. Appuyer sur STATUS
3. Faire défiler l'écran vers le bas jusqu'à ce que la barre lumineuse se place sur COMPRESS;
4. Appuyer sur SELECT.

Description	Plage	Unités	Point de réf.
Position réelle aubes	0-100	%	GV_ACT
Delta position aubes	0-100	%	GV_DELTA
**Position prévue aubes	0-100	%	GV_TRG
Température du carter d'huile	-40-118	DEG C	OILT
**Delta P pompe à huile	-46-2896	DEG C	OILPD
Temp refoulement du compresseur	-40-118	DEG C	CMPD
Température paliers	-40-118	DEG C	MTRB
Température enroulements moteur compresseur	-40-118	DEG C	MTRW
Sonde de température en réserve 1	-40-118	DEG C	SPARE1
Sonde de température en réserve 2	-40-118	DEG C	SPARE2
Relais réchauffeur d'huile	0/1	OFF/ON	OILH
Diffuseur/contrôleur	0-100	%	DIFF_ACT
**Vitesse VFD prévue	0-110	%	VFD_OUT
** Vitesse VFD réelle	0-100	%	VFD_ACT
Nombre de protection pompage	0-5		spc

NOTE

Toutes les variables dont les noms sont en LETTRES MAJUSCULES dans la colonne "Point de référence" peuvent être lues par un réseau CCN. Celles précédées de deux astérisques (**) ne permettent en outre que des opérations d'écriture sur le CVC.

6.3.6.5 - Exemple 5 - Écran HEATEX

Pour accéder à cet affichage à partir de l'écran de contrôle par défaut:

1. Appuyer sur MENU
2. Appuyer sur STATUS
3. Faire défiler l'écran vers le bas jusqu'à ce que la barre lumineuse se place sur HEATEX;
4. Appuyer sur SELECT.

Description	Plage	Unités	Point de réf.
**Delta P eau glacée	-46-2896	kPa	CHW_PD
Entrée d'eau glacée	-40-118	DEG C	ECW
Sortie d'eau glacée	-40-118	DEG C	LCW
Delta T eau glacée	-46-2896	Δ C	CHW_DT
Rampe baisse eau glacée/min	-20-20	Δ C	CHW_PULL
Température fluide évaporateur	-40-118	DEG C	ERT
**Pression évaporateur	-46-2896	kPa	ERP
Approche évaporateur	-18-37	Δ C	EVAP_APP
**Delta P eau condenseur	-46-2896	PSI	COND_PD
Entrée d'eau dans le condenseur	-40-118	DEG C	ECDW
Sortie d'eau du condenseur	-40-118	DEG C	LCDW
Température fluide condenseur	-40-118	DEG C	CRT
**Pression condenseur	-46-2896	kPa	CRP
Approche condenseur	-18-37	Δ C	COND_APP
Relais bipasse gaz chaud	0/1	OFF/ON	HGBR
Pompage//HGBP actif ?	0/1	NO/YES	SHG_ACT
Delta P actif	0-1379	kPa	dp_a
Delta T actif	0-111	DEG C	dt_a
Delta T pompage/relais bipasse gaz chaud actif ?	0-111	DEG C	dt_c

NOTE

Toutes les variables dont les noms sont en LETTRES MAJUSCULES dans la colonne "Point de référence" peuvent être lues par un réseau CCN. Celles précédées de deux astérisques (**) ne permettent en outre que des opérations d'écriture sur le CVC.

6.3.6.6 - Exemple 6 - Écran d'affichage des puissances - POWER

Pour accéder à cet affichage à partir de l'écran de contrôle par défaut:

1. Appuyer sur MENU
2. Appuyer sur STATUS
3. Faire défiler l'écran vers le bas jusqu'à ce que la barre lumineuse se place sur POWER;
4. Appuyer sur SELECT.

Description	Plage	Unités	Point de réf.
Intensité secteur moyenne	0-999	%	%_AMPS
Intensité secteur réelle	0-99999	AMPS	AMP_A
Tension secteur moyenne	0-999	%	VOLT_P
Tension secteur réelle	0-99999	VOLTS	VOLT_A
Facteur de puissance	0.0-1.0		PF
Kilowatts du moteur	0-99999	kW	KW_A
Kilowatts/heure du moteur	0-99999	kWH	KWH
Puissance en kilowatts	0-99999	kWH	DEM_KWH
Intensité secteur phase 1	0-99999	AMPS	AMPS_1
Intensité secteur phase 2	0-99999	AMPS	AMPS_2
Intensité secteur phase 3	0-99999	AMPS	AMPS_3
Tension secteur phase 1	0-99999	VOLTS	VOLTS_1
Tension secteur phase 2	0-99999	VOLTS	VOLTS_2
Tension secteur phase 3	0-99999	VOLTS	VOLTS_3
Défaut de terre phase 1	0-999	AMPS	GF_1
Défaut de terre phase 2	0-999	AMPS	GF_2
Défaut de terre phase 3	0-999	AMPS	GF_3
Fréquence	0-99	Hz	FREQ
Chaleur totale I2T phase 1	0-200	%	HEAT1SUM
Chaleur totale I2T phase 2	0-200	%	HEAT2SUM
Chaleur totale I2T phase 3	0-200	%	HEAT3SUM

NOTE
Toutes les variables dont les noms sont en LETTRES MAJUSCULES dans la colonne "Point de référence" peuvent être lues par un réseau CCN.

6.3.6.7 - Exemple 7 - Écran d'affichage des statistiques - ISM

Pour accéder à cet affichage à partir de l'écran de contrôle par défaut:

1. Appuyer sur MENU
2. Appuyer sur STATUS
3. Faire défiler l'écran vers le bas jusqu'à ce que la barre lumineuse se place sur ISM;
4. Appuyer sur SELECT.

Description	Plage	Unités	Point de réf.
Etat de défaut module ISM	0-223	NORMAL/ALARM	ISMFLT
Défaillance cycle simple	0-1	NORMAL/ALARM	CYCLE_1
Perte phase	0-1	NORMAL/ALARM	PH LOSS
Surtension	0-1	NORMAL/ALARM	OV_VOLT
Sous-tension	0-1	NORMAL/ALARM	UN_VOLT
Déséquilibre intensité	0-1	NORMAL/ALARM	AMP_UNB
Déséquilibre tension	0-1	NORMAL/ALARM	VOLT_UNB
Arrêt d'urgence surcharge	0-1	NORMAL/ALARM	OVERLOAD
Arrêt d'urgence rotor verrouillé	0-1	NORMAL/ALARM	LRATRIP
Arrêt d'urgence démarreur LRA	0-1	NORMAL/ALARM	SLRATRIP
Défaut de terre	0-1	NORMAL/ALARM	GRND_FLT
Inversement phase	0-1	NORMAL/ALARM	PH_REV
Fréquence hors plage	0-1	NORMAL/ALARM	FREQFLT
Décalage puissance module ISM	0-1	NORMAL/ALARM	ISM_POR
Défaut phase 1	0-1	NORMAL/ALARM	PHASE_1
Défaut phase 2	0-1	NORMAL/ALARM	PHASE_2
Défaut phase 3	0-1	NORMAL/ALARM	PHASE_3
Démarrage module ICR effectué	0-1	FALSE/TRUE	START_OK
Défaut démarrage/marche 1M	0-1	NORMAL/ALARM	1M_FLT
Défaut démarrage/marche 2M	0-1	NORMAL/ALARM	2M_FLT
Contact pressostat HP	0-1	NORMAL/ALARM	PRS_TRIP
Défaut démarreur	0-1	NORMAL/ALARM	STRT_FLT
Ampères moteur non captés	0-1	NORMAL/ALARM	NO_AMPS
Défaut d'accélération du démarreur	0-1	NORMAL/ALARM	ACCELFLT
Ampères moteur élevés	0-1	NORMAL/ALARM	HIGHAMPS
Arrêt ICR effectué	0-1	FALSE/TRUE	STOP_OK
Défaut d'arrêt 1M/2M	0-1	NORMAL/ALARM	1M2MSTOP
Ampères moteur à l'arrêt	0-1	NORMAL/ALARM	AMPSTOP
Défaut matériel	0-1	NORMAL/ALARM	HARDWARE

NOTE
Toutes les variables dont les noms sont en LETTRES MAJUSCULES dans la colonne "Point de référence" peuvent être lues par un réseau CCN.

6.3.6.8 - Exemple 8 - Écran d'affichage des points de consigne

Pour accéder à cet affichage à partir de l'écran de contrôle par défaut:

1. Appuyer sur MENU
2. Appuyer sur CONSIGNE
3. Appuyer sur SELECT

Description	Plage de config	Unités	Point	Valeur par défaut
Limite puissance de base	40-100	%	DLM	100
Consigne sortie d'eau	(-6,7 +48,9)	Deg C	lcw_sp	10,0
Consigne entrée d'eau	(-6,7 +48,9)	Deg C	ecw_sp	15,6
Consigne stockage glace	(-6,7 +15,6)	Deg C	ice_sp	4,4
Points de consigne max ventilateur tour refroidissement		Deg C	tf2_sp	23,8

6.3.6.9 - Exemple 9 - Écran - CAPACITY

Pour accéder à cet affichage à partir de l'écran de contrôle par défaut:

1. Appuyer sur MENU
2. Appuyer sur SERVICE
3. Faire défiler l'écran vers le bas jusqu'à ce que la barre lumineuse se place sur CONTROL ALGORITHM STATUS .
4. Appuyer sur SELECT
5. Faire défiler l'écran vers le bas jusqu'à ce que la barre lumineuse se place sur CAPACITY

Description	Plage	Unités	Point de réf.
Entrée d'eau glacée	-40-118	DEG C	ECW
Sortie d'eau glacée	-40-118	DEG C	LCW
Contrôle de capacité			
Point de contrôle	12,2-48,9	DEG C	ctrlpt
Erreur de point de contrôle	-55-55	DEG C	cperr
Delta T du retour de l'eau glacée	-55-55	DEG C	ecwdt
Décalage du retour de l'eau glacée	-55-55	DEG C	ecwres
Décalage du départ de l'eau glacée	-55-55	DEG C	lcwres
Erreur totale + décalages	-55-55	DEG C	error
Delta aubes	-2-2	%	gvd
Position prévue aubes	0-100	%	GV_TRG
Position réelle aubes	0-100	%	GV_ACT
Vitesse VFD prévue	0-100	%	VFD_IN
Vitesse VDF REELLE	0-100	%	VFD_ACT
Gain VDF	0,-1,5		vfd_gain
Puissance inhibée active	0-1	NO/YES	DEM_INH
Rampe ampères/kW	0-100	%	DMD_RAMP

NOTE
Toutes les variables dont les noms sont en LETTRES MAJUSCULES dans la colonne "Point de référence" peuvent être lues par un réseau CCN. Forcer les paramètres n'est pas permis sur l'écran de maintenance.

6.3.6.10 - Exemple 10 - Écran - OVERRIDE

Pour accéder à cet affichage à partir de l'écran de contrôle par défaut:

1. Appuyer sur MENU
2. Appuyer sur SERVICE
3. Faire défiler l'écran vers le bas jusqu'à ce que la barre lumineuse se place sur CONTROL ALGORITHM STATUS .
4. Appuyer sur SELECT
5. Faire défiler l'écran vers le bas jusqu'à ce que la barre lumineuse se place sur OVERRIDE

Description	Plage	Unités	Point de réf.
Temp enroulements moteur compresseur	-40-118	DEG C	MTRW
Commande prioritaire température moteur compresseur	66-93	DEG C	mt_over
Pression condenseur	0-2896	kPa	CRP
Commande prioritaire pression condenseur	621-1379	kPa	cp_over
Température fluide évaporateur	-40-118	DEG C	ERT
Température prioritaire fluide évaporateur	1-7,2	DEG C	rt_over
Température au refoulement compresseur	-40-118	DEG C	CMPD
Alerte au refoulement compresseur	52-93	DEG C	cd_alert
Température paliers compresseur	-40-118	DEG C	MTRB
Alerte paliers compresseur	74-85	DEG C	tb_alert
Surchauffe réelle	-29-37	DEG C	SUPRHEAT
Surchauffe requise	-6-55	Δ C	SUPR_REQ
Température fluide condenseur	-40-118	Δ C	CRT

NOTE
Toutes les variables dont les noms sont en LETTRES MAJUSCULES dans la colonne "Point de référence" peuvent être lues par un réseau CCN. Forcer les paramètres n'est pas permis sur l'écran de maintenance.

6.3.6.11 - Exemple 11 - Écran - LL_MAINT

Pour accéder à cet affichage à partir de l'écran de contrôle par défaut:

1. Appuyer sur MENU
2. Appuyer sur SERVICE
3. Faire défiler l'écran vers le bas jusqu'à ce que la barre lumineuse se place sur CONTROL ALGORITHM STATUS
4. Appuyer sur SELECT
5. Faire défiler l'écran vers le bas jusqu'à ce que la barre lumineuse se place sur LL_MAINT

Description	Plage	Unités	Point de ref.
Contrôle maître/esclave	NOTE 1		leadlag
MAITRE/ESCLAVE: configuration	NOTE 2		llmode
Mode actif	0/1	DSABLE/ENABLE	loadbal
Equilibrage puissance		MIN	
	2-60	MIN	lagstart
Départ ESCLAVE	2-60	MIN	lagstop
Arrêt ESCLAVE	2-30	Δ DEG	prefIt
Délais FAUTE PRE-DEMARRAGE		NO/YES	
	x.xx	NO/YES	pull_dt
Rampe: delta T/min	0/1		pull_sat
Satisfaite ?	0/1		leadctrl
Contrôle refroidissement maître	NOTE 3		lagmode
Refroidissement esclave: mode	NOTE 4		lagstat
Etat marche	NOTE 5		lag_s_s
Marche/arrêt	0/1	NO/YES	lag_rec
Réactivation lead	NOTE 3		stdmode
REFROIDISSEMENT ATTENTE:mode	NOTE 4		stdstat
Etat marche Marche/arrêt	NOTE 5		Std_s_s
Réactivation maître en réserve	0/1	NO/YES	std_rec
Sonde de température en réserve 1	-40-118	DEG C	SPARE1
Sonde de température en réserve 2	-40-118	DEG C	SPARE2

NOTES
1. INHIBE, MAITRE, ESCLAVE, ATTENTE, INVALIDE
2. INHIBE, MAITRE, ESCLAVE, ATTENTE, REACTIVE, CONFIG
3. décalage, arrêt, local, CCN
4. Temps écoulé, prêt, recyclage, pré-démarrage, rampe démarrage, marche, puissance, commande prioritaire, arrêt, fin arrêt d'urgence, tirage au vide, blocage à l'arrêt
5. Arrêt, démarrage, rétention
6. Toutes les variables dont les noms sont en LETTRES MAJUSCULES dans la colonne "Point de référence" peuvent être lues par un réseau CCN. Forcer les paramètres n'est pas permis sur l'écran de maintenance.

6.3.6.12 - Exemple 12 - Écran - ISM_HIST

Pour accéder à cet affichage à partir de l'écran de contrôle par défaut:

1. Appuyer sur MENU
2. Appuyer sur SERVICE
3. Faire défiler l'écran vers le bas jusqu'à ce que la barre lumineuse se place sur CONTROL ALGORITHM STATUS
4. Appuyer sur SELECT
5. Faire défiler l'écran vers le bas jusqu'à ce que la barre lumineuse se place sur ISM_HIST

Description	Plage	Unités	Point de réf.
HISTORIQUE DEFAUTS MODULE ISM			
Valeurs dans dernier défaut			
Courant d'alimentation Phase 1	0-99999	AMPS	AMPS_1F
Courant d'alimentation Phase 2	0-99999	AMPS	AMPS_2F
Courant d'alimentation Phase 3	0-99999	AMPS	AMPS_3F
Tension d'alimentation Phase 1	0-99999	VOLTS	VOLTS_1F
Tension d'alimentation Phase 2	0-99999	VOLTS	VOLTS_2F
Tension d'alimentation Phase 3	0-99999	VOLTS	VOLTS_3F
Défaut de terre phase 1	0-999	AMPS	GF_1F
Défaut de terre phase 2	0-999	AMPS	GF_2F
Défaut de terre phase 3	0-999	AMPS	GF_3F
Chaleur totale I2T phase 1	0-200	%	HEAT_1SUMF
Chaleur totale I2T phase 2	0-200	%	HEAT_2SUMF
Chaleur totale I2T phase 3	0-200	%	HEAT_3SUMF
Phase 1 défaillante ?	0/1	NO/YES	PH1_FLT
Phase 2 défaillante ?	0/1	NO/YES	PH2_FLT
Phase 3 défaillante ?	0/1	NO/YES	PH3_FLT
Fréquence alimentation	0-99	Hz	FREQ_F
Etat de défaut module ISM	0-9999		ISM_STAT

NOTE
Toutes les variables dont les noms sont en LETTRES MAJUSCULES dans la colonne "Point de référence" peuvent être lues par un réseau CCN. Forcer les paramètres n'est pas permis sur l'écran de maintenance.

6.3.6.13 - Exemple 13 - Écran - WSMDEFME

Pour accéder à cet affichage à partir de l'écran de contrôle par défaut:

1. Appuyer sur MENU
2. Appuyer sur SERVICE
3. Faire défiler l'écran vers le bas jusqu'à ce que la barre lumineuse se place sur CONTROL ALGORITHM STATUS
4. Appuyer sur SELECT
5. Faire défiler l'écran vers le bas jusqu'à ce que la barre lumineuse se place sur WSMDEFME

Description	Plage	Unités	Point de réf.
WSM actif ?	0/1	NO/YES	WSMSTAT
Température eau glacée	0.0-99.9	DEG C	CHWTEMP
Etat équipement	0/1	OFF/ON	CHLRST
Etat commandé	XXXXXXXX	TEXT	CHLRENA
Valeur de décalage du point de consigne CHW	0.0-25.0	DEG C	CHWRVAL
Point de consigne actuelle du CHW	0.0-55	DEG C	CHWSTPT

NOTE
Toutes les variables dont les noms sont en LETTRES MAJUSCULES dans la colonne "Point de référence" peuvent être lues par un réseau CCN. Forcer les paramètres n'est pas permis sur l'écran de maintenance.

6.3.6.14 - Exemple 14 - Écran - NET_ OPT

Pour accéder à cet affichage à partir de l'écran de contrôle par défaut:

1. Appuyer sur MENU
2. Appuyer sur SERVICE
3. Faire défiler l'écran vers le bas jusqu'à ce que la barre lumineuse se place sur EQUIPMENT CONFIGURATION .
4. Appuyer sur SELECT
5. Faire défiler l'écran vers le bas jusqu'à ce que la barre lumineuse se place sur NET_ OPT

Description	Plage	Unités	Point	Défaut
Fonction loadshed				
Numéro du groupe	0-99		ldsgrp	0
Diminution limitation de puissance	0-60	%	ldsdelta	20
Temps maximum loadshed	0-120	MIN	maxldstm	60
Configuration programme horaire CCN :				
Numéro de programme	3-99		occpcxxe	3
Option diffusion	0-1	DSABLE/ENABLE	occbrcst	DSABLE
Configuration alarme				
Délais re-alarme	0-1440	MIN		30
Routage alarme	0-1			10000000

NOTE
Aucune variable ne peut être lue ou écrite par un réseau CCN.

6.3.6.15 - Exemple 15 - Écran - ISM_CONF

Pour accéder à cet affichage à partir de l'écran de contrôle par défaut:

1. Appuyer sur MENU
2. Appuyer sur SERVICE
3. Faire défiler l'écran vers le bas jusqu'à ce que la barre lumineuse se place sur ISM (STARTER) CONFIG DATA.
4. Appuyer sur SELECT
5. Faire défiler l'écran vers le bas jusqu'à ce que la barre lumineuse se place sur ISM_CONF

Description	Plage	Unités	Point	Défaut
Type démarreur 0 = plein, 1 = rouge 2 = SS/VFD	0-2		starter	1
Tension moteur nominal	200-13200	VOLTS	v_fs	460
Ratio transformateur volt:1	1-33		vt_rat	1
Seuil surtension	105-115	%	overvolt	115
Seuil sous-tension	85-95	%	undvolt	85
Période surtension / sous-tension	1-10	SEC	uvuntime	5
Déséquilibrage voltage en%	1-10	%	v_unbal	5
Période de déséquilibrage voltage	1-10	SEC	v_time	5
Intensité nominale moteur	10-5000	AMPS	a_fs	200
Arrêt d'urgence rotor verrouillé moteur	100-60000	AMPS	motorlr	1000
Retard démarrage rotor verrouillé	1-10	cycles	lrdelay	5
Puissance nominale LRA démarreur	100-60000	AMPS	start_lr	2000
Courant nominal du moteur ratio: 1	10-1000		ct_turns	100
Déséquilibre courant en %	5-40	%	c_unbal	15
Période de déséquilibrage courant	1-10	SEC	c_time	5
3 défauts de terre CT's ? (1 = non)	0-1	NO/YES	gf_phase	YES
Défaut de terre CT ratio: 1	150		gf_ctr	150
Défaut de terre courant	1-20	AMPS	gf_amps	15
Défaut de terre retard démarrage	1-20	cycles	gf_delay	10
Persistance défaut de terre	1-10	cycles	gf_pers	5
Défaillance cycle unique	0/1	DSABLE/ ENABLE	cycdrop	DSABLE
Fréquence = 60 Hz ? (non = 50)	0/1	NO/YES	freq	YES
Défaillance fréquence ligne	0/1	DSABLE/ ENABLE	freq_en	DSABLE

6.3.6.16 - Exemple 16 - Écran - OPTIONS

Pour accéder à cet affichage à partir de l'écran de contrôle par défaut:

1. Appuyer sur MENU
2. Appuyer sur SERVICE
3. Faire défiler l'écran vers le bas jusqu'à ce que la barre lumineuse se place sur EQUIPMENT SERVICE .
4. Appuyer sur SELECT
5. Faire défiler l'écran vers le bas jusqu'à ce que la barre lumineuse se place sur OPTIONS

Description	Plage	Unités	Point	Défaut
Option redémarrage automatique	0/1	DSABLE/ ENABLE	astart	DSABLE
Option contacts déportés	40-100	DSABLE/ ENABLE	r_contact	DSABLE
Seuil intensité arrêt lent		%	softstop	100
Pompage/bipasse gaz chaud	0/1			
Limite pompage/option HGBP Sélectionner:pompage=0,HGBP=1			srg_hgbp	0
Point de charge min (T1/P1)	0,3-8,3			
Pompage/HGBP Delta T1	207-1172	ΔC	hgb_dt1	0,8
Pompage/ HGBP Delta P1		kPa	hgb_dp1	345 (517)
Point de pleine charge (T2/P2)	0,3-8,3			
Pompage/HGBP Delta T2	207-1172	ΔC	hgb_dt2	5,6
Pompage/HGBP Delta P2	0,3-1,6	kPa	hgb_dp2	586 (1172)
Pompage/Bande morte HGBP		ΔC	hgb_dp	0,6
Protection contre le pompage	5-15			
Intensité pompage Delta en %	7-10	%	surge_a	10
Période de pompage		MIN	surge_t	8
Contrôle stockage de glace	0/1			
Option stockage de glace	0-2	DSABLE/ ENABLE	ibopt	DSABLE
Fin stockage de glace			ibterm	0
0 = température, 1 = contacts, 2 = les deux	0/1			
Recyclage glace	0/1	DSABLE/ ENABLE	ibrecyc	DSABLE
Option fuite fluide	4-20	DSABLE/ ENABLE		DSABLE
Alarme fuite fluide mA	4-20	mA	REF_LEAK	20
Delta P à 0%	4-20	mA		
Delta P à 100%	4-20	mA		
Puissance minimum		mA		

NOTE
Aucune variable ne peut être lue ou écrite par un réseau CCN.

6.3.6.17 - Exemple 17 - Écran - SETUP1

Pour accéder à cet affichage à partir de l'écran de contrôle par défaut:

1. Appuyer sur MENU
2. Appuyer sur SERVICE
3. Faire défiler l'écran vers le bas jusqu'à ce que la barre lumineuse se place sur EQUIPMENT SERVICE .
4. Appuyer sur SELECT
5. Faire défiler l'écran vers le bas jusqu'à ce que la barre lumineuse se place sur SETUP1

Description	Plage	Unités	Point réf	Défaut
Commande prioritaire température	66-93	DEG C	mt_over	93
moteur compresseur	620-1241	kPa	cp_over	862
Commande prioritaire pression	52-93	DEG C	cd_alert	93
condenseur	74-85	DEG C	tb_alert	79
Alerte refoulement au compresseur	0/1	WATER/	medium	WATER
Alerte paliers compresseur		BRINE		
Type de fluide utilisé	0,3-1,1	ΔC	cw_db	0,6
Bande morte eau glacée	-17,7-4	DEG C	ert_trip	1
Point d'arrêt d'urgence fluide évaporateur	1-3	ΔC	ref_over	1,6Δ
Commande prioritaire fluide delta T	-28,9-1,7	DEG C	cdfreeze	1
Point de gel condenseur	0,5 - 50,0	kPa	evap_cut	5,0
Coupure débit fluide évaporateur delta T	0,5 - 50,0	kPa	cond_cut	5,0
Coupure débit fluide condenseur delta T	0,5-5	MIN	wflow_t	5
Délai de vérification débit d'eau	15-300	SEC	oilpr_t	40
Délai de vérification pression d'huile				
Commande recyclage	1,1-5,6	DEG C	rcycr_dt	2,8
Redémarrage recyclage delta T	0,27-2,2	DEG C	rcycs_dt	0,6
Arrêt recyclage delta				
ALERTE EN RESERVE/ALARME				
ACTIVEE				
Désactivée = 0, bas = 1/3, haut = 2/4				
Température en réserve #1 activé	0.4		sp1_en	0
Température en réserve #1 limité	-40-118	DEG C	sp1_lim	118
Température en réserve #2 activé	0-4		sp2_en	0
Température en réserve #2 limité	-40-118	DEG C	sp2_lim	118

NOTE
Aucune variable ne peut être lue par un réseau CCN. Forcer les paramètres n'est pas permis sur les écrans de maintenance.

6.3.6.18 - Exemple 18 - Écran - SETUP2

Pour accéder à cet affichage à partir de l'écran de contrôle par défaut:

1. Appuyer sur MENU
2. Appuyer sur SERVICE
3. Faire défiler l'écran vers le bas jusqu'à ce que la barre lumineuse se place sur EQUIPMENT SERVICE .
4. Appuyer sur SELECT
5. Faire défiler l'écran vers le bas jusqu'à ce que la barre lumineuse se place sur SETUP2

Description	Plage	Unités	Point	Défaut
Contrôle de capacité				
Bande proportionnelle	2-10		gv_inc	6,5
d'augmentation	2-10		gv_dec	6,0
Bande proportionnelle de	1-3		gv_ecw	2,0
diminution	30-100	%	gv_lim	80
Gain proportionnel de la				
température de retour de	0-1	DSABLE/ENABLE	diff_opt	DSABLE
l'eau	0-78	%	gv_25	25
Limite déplacement aubes	0-100	%	df_25	0
Commande diffuseur	0-78	%	gv_50	50
Point de charge aubes 25%	0-100	%	df_50	0
Charge diffuseur 25%	0-78	%	gv_75	75
Point de charge aubes 50%	0-100	%	df_75	0
Point de charge diffuseur 50%	15-22	mA	diff_ma	18
Point de charge aubes 75%				
Point de charge diffuseur 75%	0/1	DSABLE/ENABLE	vfd_opt	DSABLE
Pleine puissance diffuseur mA	0,1-1,5		vfd_gain	0,75
Régulation vitesse VFD	1-5	%	vfd_step	2
Option VFD	65-100	%	vfd_min	70
Gain VFD	90-110	%	vfd_max	100
Augmentation VFD				
Vitesse minimum VFD				
Vitesse maximum VFD				

NOTE
Aucune variable ne peut être lue par un réseau CCN. Forcer les paramètres est permis sur les écrans de maintenance.

6.3.6.19 - Exemple 19 - Écran - LEADLAG

Pour accéder à cet affichage à partir de l'écran de contrôle par défaut:

1. Appuyer sur MENU
2. Appuyer sur SERVICE
3. Faire défiler l'écran vers le bas jusqu'à ce que la barre lumineuse se place sur EQUIPMENT SERVICE .
4. Appuyer sur SELECT
5. Faire défiler l'écran vers le bas jusqu'à ce que la barre lumineuse se place sur LEADLAG

Description	Plage	Unités	Point réf	Défaut
Commande maître/esclave				
Configuration MAITRE/ESCLAVE	0-3		leadlag	0
INHIBE = 0, MAITRE = 1				
ESCLAVE = 2, ATTENTE = 3				
Option équilibrage charge	0/1	DSABLE/ENABLE	load/bal	DSABLE
Option capteur commun	0/1	DSABLE/ENABLE	commsens	DSABLE
Puissance ESCLAVE en %	25-75	%	lag_per	50
Adresse ESCLAVE	1-236		lag_add	92
Compteur horaire DEMARRAGE			lagstart	10
ESCLAVE	2-60	MIN		
Compteur horaire ARRET				
ESCLAVE	2-60	MIN	lagstop	10
Compteur horaire DEFAUT				
PREDEMARRAGE	2-30	MIN	prefIt	5
Option unité EN ATTENTE	0/1	DSABLE/ENABLE	stndopt	DSABLE
Puissance EN ATTENTE en %	25-57	%	stnd_per	50
Adresse EN ATTENTE	1-236		stnd_add	93

NOTE
Aucune variable ne peut être lue ou écrite par un réseau CCN.

6.3.6.20 - Exemple 20 - Écran - RAMP_DEM

Pour accéder à cet affichage à partir de l'écran de contrôle par défaut:

1. Appuyer sur MENU
2. Appuyer sur SERVICE
3. Faire défiler l'écran vers le bas jusqu'à ce que la barre lumineuse se place sur EQUIPMENT SERVICE .
4. Appuyer sur SELECT
5. Faire défiler l'écran vers le bas jusqu'à ce que la barre lumineuse se place sur RAMP_DEM

Description	Plage	Unités	Point de ref	Défaut
Type rampe de limitation	0/1		ramp_opt	1
Sélectionner:				
température = 0, charge = 1				
Limitation puissance + rampe kW				
Source limitative de puissance	0/1		dem_src	0
Sélectionner: intensité = 0, kW = 1				
Rampe charge moteur %/min	5-20		kw_ramp	10
Bande proportionnelle limitation				
de la puissance	3-15	%	dem_prop	10
Limitation de la puissance à 20 mA	40-100	%	dem_20ma	40
Option limitation de la puissance à 20 mA	0/1	DS/ENABLE	dem_sel	DSABLE
Puissance nominale du moteur en kilowatts	50-9999	kW	motor_kw	145
Intervalle puissance en watts	5-60	MIN	dw_int	15

NOTE
Aucune variable ne peut être lue ou écrite par un réseau CCN.

6.3.6.21 - Exemple 21 - Écran - TEMP_CTL

Pour accéder à cet affichage à partir de l'écran de contrôle par défaut:

1. Appuyer sur MENU
2. Appuyer sur SERVICE
3. Faire défiler l'écran vers le bas jusqu'à ce que la barre lumineuse se place sur EQUIPMENT SERVICE .
4. Appuyer sur SELECT
5. Faire défiler l'écran vers le bas jusqu'à ce que la barre lumineuse se place sur TEMP_CTL

Description	Plage	Unités	Point de ref	Défaut
Point de contrôle				
Option commande EWB	0/1	DSABLE/ENABLE	ecw_opt	DSABLE
Rampe baisse température deg/min	1,1-5,6	ΔC	tmp_ramp	3
Décalage température				
DECALAGE TYPE 1				
Degrés de décalage à 20 mA	-17-17	ΔC	deg_20ma	Δ6
DECALAGE TYPE 2				
Temp extérieure (aucun décalage)	-40-118	DEG C	res_rt1	29
Tempé extérieure (décalage complet)	-40-118	DEG C	res_rt2	18
Degrés de décalage	-17-17	ΔC	deg_rt	Δ6
DECALAGE TYPE 3				
Delta T CHW (aucun décalage)	0-8	ΔC	restd_1	Δ6
Delta T CHW (décalage complet)	0-8	ΔC	restd_2	Δ0
Degrés de décalage	-17-17	ΔC	deg_chw	Δ3
Sélectionner/désactiver type				
de décalage	0-3		res_sel	0

7 - LES FONCTIONS DU SYSTEME DE COMMANDE PICII

NOTA:
Tout au long du présent manuel, les mots en lettres majuscules et en italiques désignent des valeurs qui peuvent être visualisées sur l'affichage de l'écran de contrôle. Le chapitre 6.3.4 donne une représentation des menus et du fonctionnement de l'interface locale et les exemples 2 à 21 montrent les écrans visualisables sur le CVC.

7.1 - Régulation de la puissance

La commande PICII régule la puissance de la machine en modulant la position des aubes directrices en réponse aux variations de la température de l'eau glacée par rapport au POINT DE CONTROLE. Ce point de contrôle peut être modifié à l'aide d'un dispositif du réseau CCN, ou est déterminé lorsque le commande PICII ajoute un décalage actif au point de consigne (*CONSIGNE*) de la température de l'eau glacée. La commande PICII se base sur une bande proportionnelle d'augmentation (*BANDE PROPORTIONNELLE INC*), une bande proportionnelle de diminution (*BANDE PROPORTIONNELLE DEC*), et sur le gain proportionnel de la température de retour de l'eau (*BANDE PROPORTIONNELLE ECW*) pour calculer la rapidité avec laquelle il convient de réagir. Le point de régulation peut être visualisé/annulé à partir de l'écran ""Status01".

7.1.1 - Sur la température de retour d'eau

Si cette option est validée, la commande PICII se base sur la température de retour de l'eau (*ENTREE D'EAU GLACEE*) pour moduler la position des aubes directrices au lieu de se baser sur la température de départ de l'eau glacée (*SORTIE D'EAU GLACEE*). L'option température de départ de l'eau glacée peut être visualisée à partir du TEMP_CTL de l'écran "Equipment SERVICE".

7.1.2 - Bande morte (*deadband*)

Elle est la déviation tolérée par rapport au point de contrôle (*POINT DE CONTROLE*) de la température de départ de l'eau glacée ou de la saumure. Si la température franchit les limites de cette tolérance, la commande PICII ouvre ou ferme les aubes directrices jusqu'à ce qu'elle revienne à l'intérieur de cette tolérance. La commande PICII peut être réglée à une tolérance de 0,3°C à 1,1°C. La zone bande morte (*BANDE MORTE*) peut être visualisée ou modifiée à partir du SETUP de la table "SERVICE".
Une zone bande morte de 0,6°C par exemple, maintient la température de départ à ±0,3°C près du point de régulation. Ceci peut provoquer de fréquents changements de la position des aubes directrices si la charge varie fréquemment. Le réglage par défaut est de 0,6°C.

7.1.3 - Commande du diffuseur

Sur les compresseurs 19XR équipé d'un diffuseur de refoulement variable, le PIC II adapte la position du contrôleur du diffuseur (CONTROLEUR DU DIFFUSEUR sur l'écran COMPRESS) pour que celle-ci coïncide avec la position réelle des aubes directrices (POSITION ACTUELLE AUBES sur l'écran COMPRESS).
La commande du diffuseur peut être activée ou désactivée à partir de l'écran SETUP2. De plus, les points de charge du diffuseur et des aubes peuvent être visualisés et modifiés à partir de cet écran. Les points doivent être conformes à la taille du compresseur. L'ouverture du diffuseur peut être incrémentielle, de complètement ouvert à complètement fermé. Un réglage sur 0% correspond à une ouverture totale, un réglage sur 100%, à une fermeture totale. Pour obtenir les bons réglages nécessaires à la commande du diffuseur, contacter un ingénieur Carrier.

7.1.4 - Gains et bandes proportionnels

La bande proportionnelle est la vitesse à laquelle la position des aubes directrices est corrigée proportionnellement à l'écart entre la température réelle de l'eau glacée ou de la saumure et celle du point de régulation. Le gain proportionnel détermine la rapidité avec laquelle les aubes directrices réagissent à la vitesse de variation de la température par rapport au point de régulation.
Les bandes proportionnelles peuvent être visualisées/modifiées à partir du menu SETUP2 de l'écran "Equipment SERVICE". Il y a deux modes de réaction, un lorsque la température est au-dessus du point de régulation, et un lorsque elle est en-dessous. Le premier mode s'appelle la bande proportionnelle d'augmentation (*BANDE PROPORTIONNELLE INC*), qui peut ralentir ou accélérer la réaction des aubes directrices en réponse à une température de l'eau glacée ou de la saumure supérieure à la bande morte (*BANDE MORTE*) plus le point de contrôle. Ce mode peut être réglé de 5 à 10, le réglage par défaut est 6,5. La bande proportionnelle de diminution (bande proportionnelle DEC.) peut ralentir ou accélérer la réaction des aubes directrices en réponse à une température de l'eau glacée ou de la saumure inférieure à la bande morte (*BANDE MORTE*) plus le point de contrôle. Ce mode peut être réglé de 2 à 10 à partir de l'écran de contrôle, le réglage par défaut est 6,0. Si l'on augmente l'un de ces réglages, la réaction des aubes directrices sera ralentie.

Le gain proportionnel de la température de retour de l'eau glacée (*GAIN PROPORTIONNEL ECW*) - peut être ajusté à partir de l'écran de contrôle à des valeurs 1, 2 ou 3, avec un réglage par défaut de 2. Augmenter ce réglage pour augmenter la réaction des aubes directrices à une variation de la température de retour de l'eau glacée. Les gains proportionnels peuvent être visualisés/modifiés à partir de l'écran intitulé ""Equipment Service".

7.1.5 - Le limiteur de demande

La commande PICII réagit au point de consigne du limiteur de demande activé (*LIMIT PUISSANCE EN COURS*) en limitant l'ouverture des aubes directrices. Il compare le point de consigne soit à la charge du moteur du compresseur (*MOTEUR COMP. CHARGE*), soit au pourcentage de courant consommé par le moteur du compresseur (*ligne moyenne d'INTENSITE*), selon la manière dont a été configurée la source du limiteur de demande (*ORIGINE LIMIT PUISSANCE*), laquelle est accessible à partir de l'écran intitulé "RAMP_DEMSCREEN". Le réglage par défaut est celui basé sur le courant.

7.2 - Les compteurs horaires de la machine

La commande PICII tient à jour 2 horloges de fonctionnement, appelées *TEMPS DE MARCHE COMP*, c'est-à-dire heures de marche du compresseur et *REVISION SERVICE*, c'est-à-dire heures de marche depuis la dernière révision. Le premier compteur totalise les heures de marche du compresseur pendant toute sa durée de vie. Il peut enregistrer jusqu'à 500000 heures avant de se remettre à zéro. Le deuxième est un compteur qui peut être remis à zéro lors de chaque révision afin d'indiquer le nombre d'heures écoulées depuis la dernière révision ou autre. L'heure peut être modifiée à l'aide de l'écran de contrôle. Ce compteur peut enregistrer jusqu'à 32767 heures avant de revenir à zéro.

Le groupe refroidisseur possède aussi un temporisateur de 15 minutes entre les démarrages et un temporisateur de 1 minute entre un arrêt et un redémarrage. Ces temporisateurs imposent un délai avant le démarrage du groupe. "START INHIBIT TIMER" s'affiche dur l'écran MAINSTAT. Voir la partie intitulée LES DIFFERENTES PHASES DE SON FONCTIONNEMENT.

7.3 - Le programme d'occupation de la machine

Ce programme détermine lorsque les locaux desservis par le groupe refroidisseur sont occupés ou inoccupés.

Chaque programme se compose de une à 8 périodes d'occupation/d'inoccupation, réglées par l'opérateur. Ces périodes peuvent être effectives ou non pour chaque jour de la semaine, et pour les jours de congé. La journée commence à 00h00 et se termine à 24h00. La machine est automatiquement en mode d'occupation, sauf si une période d'inoccupation est effective.

La machine s'arrête lorsque le programme passe en mode INOCCUPÉ. Le programme peut être organisé soit calqué sur les horaires d'occupation de l'immeuble, soit être réglé sur occupé à 100% si l'opérateur souhaite que la machine démarre chaque fois que la commande PICII est en mode LOCAL. On peut également contourner le programme en forçant la commande marche/arrêt sur l'écran d'état de la commande PIC en position démarrage. Il est aussi possible d'imposer une commande ayant priorité sur le programme pour garder le groupe en mode d'occupation pendant un maximum de 4 heures, une fois seulement.

Le programme d'occupation local est le programme d'occupation 01.
Le programme d'occupation stockage de glace est le programme d'occupation 02 et quand il est en mode CCN on utilise le programme d'occupation 03.

Le numéro de programme CCN est défini à partir de l'écran NET_OPT dans "Configuration de l'Equipement" (exemple 14).
Le numéro de programme peut changer de 03 à 099 si le programme est modifié sur la table de configuration.
Si le numéro de programme est modifié, l'opérateur doit utiliser la fonction "CONNEXIONS ELEMENT RESEAU" pour charger le nouveau numéro de programme. (Voir Figure 12 et "Guide d'utilisation du menu SERVICE")

7.4 - Les commandes de sécurité

La commande PIC surveille tous les signaux de sécurité entrants et si besoin est, arrête le groupe pour le protéger contre les dégâts que pourraient provoquer les situations suivantes:

- Température élevée des paliers
- Température élevée des enroulements du moteur
- Température élevée du gaz refoulé
- Basse pression d'huile
- Basse température/pression du fluide frigorigène dans l'évaporateur
- Haute pression dans le condenseur/basse pression
- Débit d'eau/de saumure insuffisant dans l'évaporateur
- Tension trop élevée, trop basse ou absence de tension
- Défaut fuite à la terre
- Déséquilibrage tension
- Déséquilibrage courant
- Temps excessif d'accélération du moteur
- Temps excessif de transition du démarreur
- Absence de signal du courant au moteur
- Intensité excessive au moteur
- Nombre excessif de pompages dans le compresseur
- Défaillance des transducteurs et sondes de température

Des défaillances du démarreur ou des dispositifs de protection en option dans le démarreur peuvent provoquer l'arrêt de la machine. Ces dispositifs dépendent des options qui ont été choisies lors de l'achat.

ATTENTION
En cas de surcharge du moteur du compresseur, vérifier le moteur afin de déceler toute fuite à la terre ou tout déphasage avant de remettre le groupe en marche.

Si la commande provoque un arrêt d'urgence, elle signale la panne sur l'affichage de l'écran de contrôle à l'aide d'un message primaire et d'un message secondaire, met sous tension un relais d'alarme dans le démarreur et fait clignoter un voyant d'alarme sur le tableau du centre de commande. L'alarme est enregistrée dans la mémoire et peut être visualisée dans le tableau des alarmes sur le CVC et l'écran ISM_HIST, accompagnée d'un message de dépannage. Si l'arrêt d'urgence a été également déclenché par un défaut détecté dans le démarreur du moteur, les conditions existant au moment du défaut seront mémorisées dans ISM_HIST.

Pour mieux signaler l'état de fonctionnement de la machine, l'opérateur peut définir des limites d'alerte pour divers points surveillés. Les limites d'alerte et des contacts de sécurité sont définis à l'exemple 16 - chapitre 6.3.6.16. Les messages d'alarme et d'alerte figurent dans la partie intitulée "Guide de dépannage".

7.4.1 - Télécommande de coupure générale (Option)

La fonction télécommande de coupure générale est une sécurité. Elle est câblée de l'ISM à une bobine à manque de tension sur le disjoncteur principal. Si le PICII essaie de stopper la machine par la procédure normale et qu'il ne réussisse pas en 30 secondes, la fonction ARRET est activée et provoque ainsi la coupure du disjoncteur principal.
Si la protection contre le défaut à la terre est active, elle intervient aussi sur la bobine à manque de tension
Cette fonction "Arrêt" peut être essayée par le TEST REGULATEUR.

7.4.2 - Le gel de l'écran de défaut

Chaque fois qu'une alarme se produit, l'écran de contrôle par défaut va garder son état tel qu'il était lors de la mise en alarme de la machine. La connaissance de cet état est utile. Les informations à jour de la machine peuvent être visualisées dans les tables STATUS et l'écran ISM_HIST.
L'information est enregistrée dans la table ALARM HISTORY qui est accessible à partir du menu SERVICE.

Paramètre sur veille	Limite	Remarques
Sonde de température hors plage	40 à 118,3°C	Doit être hors plage pendant 2 secondes Rapport = tension d'arrivée + tension de référence
Transducteurs de pression hors plage	Rapport de tension 0,08 à 0,98	Doit être hors plage pendant 2 secondes Rapport = tension d'arrivée + tension de référence
Température de la conduite de refoulement du compresseur	> 104,4°C	Préréglé, réglage d'alerte configurable
Température des enroulements du moteur	> 104,4°C	Préréglé, réglage d'alerte configurable
Température des paliers	> 85°C	Préréglé, réglage d'alerte configurable
Température du fluide frigorigène dans l'évaporateur	< 0,6°C pour un circuit d'eau glacée < point à la température de seuil de la saumure (point ajustable de -18°C 0 4°C pour la saumure)	Préréglé, configurer le choix de l'eau glacée (écran «service 1») Configurer le choix de la saumure (écran «Service 1»). Ajuster le point limite de température du fluide frigorigène pour assurer une coupure correcte.
Tension des transducteurs Pression du condenseur	< 4,5VCC>5,5VCC Pressostat DBK/SDBK 12/13,5 bar (±0,5) Régulation 12,75 bar	Préréglé Pré-réglé Pré-réglé
Pression d'huile	Coupure < 103kPad* Alerte < 124kPad*	Préréglée
Tension secteur élevée Basse Perte de phase	 > 110% pendant une minute < 90% pendant une minute ou < 85% pendant 3 secondes < 50% pour une phase	 Pré-réglée, basée sur une tension secteur transformée en 24VAC au module de gestion du démarreur
Charge du moteur du compresseur	>110% pendant 30 secondes < 10% compresseur en marche > 10% compresseur à l'arrêt	Pré-réglée Pré-réglée Pré-réglée
Temps d'accélération (déterminé par le courant à l'appel qui tombe en-dessous de 100% de la charge du moteur du compresseur)	> 45 secondes > 10 secondes	Pour les machines pourvues de démarreurs transistorisés ou mécaniques à tension réduite Pour les machines pourvues de démarreurs à tension non réduite (à configurer sur l'écran «Service 1»)
Transition du démarreur	> 75 secondes	Démarreurs à tension réduite uniquement
Protection contre le gel au condenseur	Active le relais de la pompe condenseur si la température du réfrigérant au condenseur ou l'entrée d'eau au condenseur est inférieure aux points configurés de température de gel en condenseur. Désactive le relais lorsque la température est 3°C supérieure au point de gel au condenseur	Le point antigel condenseur est configurable dans la table SEVICE 01 (valeur de défaut: 1°C)
Surchauffe au refoulement	Valeur minimale calculée sur la base des conditions d'exploitation, puis comparée à la surchauffe réelle.	La surchauffe minimum requise et la surchauffe réelle calculées sont indiquées sur l'écran COMMANDE PRIORITAIRE..
Fonctionnement variable du diffuseur	Détecte les impulsions de décharge causées par une position incorrecte du diffuseur.	Préréglage, pas de réglage nécessaire

Note

* kPad: différentiel de pression en kPa

Tableau 01 - Dispositifs de sécurité et réglages des commandes

7.4.3 - L'option limitation de charge

L'option limitation de charge ralentit la montée en puissance du compresseur, en empêchant qu'elle se fasse brutalement lors du démarrage, lorsque la température de la boucle d'eau glacée doit être abaissée au point de consigne. Elle abaisse cette température lentement jusqu'au point de régulation, ce qui contribue à réduire les pointes de demande en électricité. Néanmoins, l'appel de courant total pendant cette période est pratiquement inchangé.

La commande PICII offre deux méthodes de montée en puissance progressive, l'une basée sur la température de l'eau glacée et l'autre sur la charge imposée au moteur.

Ces 2 méthodes peuvent être sélectionnées depuis l'écran RAM_DEM.

1. L'option limitation de charge par la température agit sur la vitesse à laquelle la température de départ ou de retour de l'eau glacée/de la saumure peut décroître en degrés par minute. Cette vitesse est choisie par l'opérateur à partir de l'écran TEMP_CTL.
   La plus basse montée limitée par la température sera utilisée la première fois que la machine démarre (à la réception). La plus basse montée limitée par la température sera aussi utilisée si l'alimentation de la puissance de la machine est coupée depuis plus de trois heures (même si c'est la limitation par le courant moteur qui est sélectionnée).

2. L'option limitation de charge par le courant moteur agit sur la vitesse à laquelle l'appel de courant du moteur du compresseur peut augmenter. Cette vitesse d'augmentation est choisie par l'opérateur à partir de l'écran RAM_DEM en amps ou Kilowatts .

C'est à partir de l'écran de CONFIG du menu CONFIGURATION EQUIPEMENT sur le CVC que l'on peut visualiser/modifier le type d'option de limitation, à savoir celle basée sur la température (*RAMPE BAISSE TMP*), ou celle basée sur la charge (*RAMPE MONTEE CHARGE*). L'option par défaut est celle basée sur la charge imposée au moteur.

7.5 - Les commandes prioritaires de régulation de la puissance (tableau 02)

Ces commandes peuvent contourner certains arrêts d'urgence intempestifs dus au dépassement d'une limite d'intensité pour le moteur, d'une basse température minimum pour le fluide frigorigène, d'une poussée trop élevée dans le compresseur, ou au dépassement d'une pression maximum dans le condenseur. Dans tous les cas, il y a 2 étapes de positionnement des aubes directrices.

1. La première étape empêche les aubes directrices de s'ouvrir davantage et la ligne d'état sur l'écran de contrôle locale affiche un code de diagnostic clignotant indiquant la raison de la commande prioritaire.
2. La seconde étape referme les aubes directrices jusqu'à ce que la valeur soit en dessous du point de consigne de la première étape, puis fait revenir le groupe à sa régulation usuelle.

Lorsque le point de consigne du limiteur de demande basé sur le courant du moteur est atteint, une commande prioritaire de régulation de la puissance s'enclenche, là encore en deux étages. Le dépassement de 110% de l'intensité à charge nominale pendant plus de 30 secondes enclenche une procédure d'arrêt d'urgence.

Le point de consigne de protection contre les pompages peut lui aussi faire intervenir une commande prioritaire de régulation de la puissance. Lorsque ce point de consigne est atteint, la commande se contente d'immobiliser les aubes directrices pour les empêcher de s'ouvrir. La conduite de bypass du gaz chaud, s'il y a, les ouvrira au lieu de les immobiliser.

7.6 - Contrôle des températures de refoulement excessives

Si la température de refoulement dépasse 71,1°C, les aubes directrices s'ouvrent proportionnellement pour accroître le débit de gaz traversant le compresseur. Si la température de sortie de l'eau glacée descend alors de 2,8°C en dessous du point de consigne de contrôle de la température, le PIC II met le refroidisseur en mode recyclage.

7.7 - La Régulation de la température dans le carter d'huile

La régulation de la température dans le carter d'huile est assurée par le CVC, qui utilise le relais du réchauffeur d'huile lorsque le groupe est à l'arrêt.

Dans le cadre des contrôles préalables au démarrage accomplis par les commandes, la température du carter d'huile est comparée à celle du fluide frigorigène dans l'évaporateur. Si l'écart entre ces deux températures est égal ou inférieur à 27,8°C, le démarrage sera retardé jusqu'à ce que la température de l'huile soit remontée à 27,8°C ou plus. Une fois que cette température a été atteinte, le démarrage se poursuit.

Le relais du réchauffeur d'huile est mis sous tension quand le compresseur du groupe refroidisseur est arrêté et quand la température dans le carter d'huile est inférieure à 65,6°C ou quand la température du carter est inférieure à celle du fluide frigorigène plus 39°C. Ensuite, le réchauffeur est éteint lorsque la température dans le carter d'huile est:

1. supérieure à 71,1°C ou 66,7°C,
2. lorsque la température du carter est supérieure à 61,1°C, et supérieure à la température du fluide frigorigène dans l'évaporateur plus 12,8°C.

Le réchauffeur est toujours arrêté lors du démarrage et quand le compresseur est en marche.

De même, la pompe à huile est activée pendant la période de réchauffement de l'huile (pendant 60 secondes toutes les 30 minutes).

Commande prioritaire	Point de consigne	Point de consigne	Point de consigne	Point de consigne	Fin de la commande
	1er étage	1er étage	1er étage	2nd étage	
	Visualiser/modifier sur l'écran de l'interface	Plage de configuration	Valeur par défaut	Valeur	Valeur
Haute pression condenseur	SETUP1	620-1138kPa	862kPa	> point de consigne commande prioritaire +16,5kPa	< point de consigne commande prioritaire
Température moteur élevée	SETUP1	66 à 93°C	93,3°C	> point de consigne commande prioritaire +6°C	< point de consigne commande prioritaire
Basse température du fluide frigorigène (température Delta commande prioritaire fluide)	SETUP1	1 à 3°C	< seuil de temp brine/eau + commande prioritaire Delta T refrig	> seuil temp. brine/eau + commande prioritaire Delta T réfrig. - 0,56°C	> seuil temp. brine/eau + commande prioritaire Delta T réfrig. +1,2°C
Poussée élevée du compresseur (prévention des pompages) Poussée = pression condensation - pression évaporation	OPTION	0.3 à 8.3°C 207 à 1172kPad 0.3 à 8.3°C 207 à 1172kPad	Min: T1 0.8°C p1 345kPa Max T 5.6°C P2 586kPa	Néant	Dans la fourchette de la poussée ou dans la bande morte fixée par le HBBP
Position cible des aubes directrices, commande manuelle	CAPACITY	0 à 100%	Automatic	Néant	Fin de commande manuelle
Limiteur de demande actif; charge du moteur	MAINSTAT	40 à 100%	100%	< 5% du point de consigne	2% en dessous du point de consigne
Surchauffe de décharge faible	OVERRIDE	Calcul de la surchauffe minimum de fonctionnement	Néant	Surchauffe mini calculée en dessous (1,1°C)	Surchauffe minimum calculée au-dessus (0,56°C)

Tableau 02 - Les commandes prioritaires de régulation de la puissance

7.8 - Le refroidisseur d'huile

L'huile a besoin d'être refroidie lorsque le compresseur est en marche. A cet effet, il y a un petit échangeur de chaleur à plaques derrière la pompe à huile. Celui-ci utilise comme agent refroidisseur le fluide frigorigène en phase liquide présent dans le condenseur. Deux détendeurs thermostatiques (TXV) régulent le flux de fluide frigorigène afin de réguler la température de l'huile qui arrive aux paliers. Le bulbe du détendeur est placé sur la tuyauterie d'huile à la sortie de l'échangeur de chaleur et le détendeur est réglé de manière à maintenir une température de 43°C.

NOTA
Le détendeur n'est pas ajustable. La température dans le carter d'huile peut être à une température inférieure.

7.9 - Les commandes de marche/arrêt à distance

On peut se servir d'un dispositif de télécommande comme par exemple une horloge, pour programmer la marche et l'arrêt du groupe. Toutefois celui-ci ne doit pas être programmé pour démarrer le groupe plus de 2 ou 3 fois toutes les 12 heures. S'il se produit plus de 8 démarrages pendant une période de 12 heures, une alarme indiquant un nombre excessif de démarrage s'affiche et la machine ne peut démarrer. Pour avoir priorité sur le compteur de démarrage et mettre le groupe en route, l'opérateur doit réarmer l'alarme à partir de l'interface locale. Après une coupure de courant, si le démarrage ne se fait pas automatiquement, à condition que les contacts à distance soient en position marche, la machine indique une alarme due à une perte de tension.
Les contacts pour la commande de marche à distance sont câblés dans l'armoire de démarrage sur le bornier J2 bornes 5 et 6 de l'ISM. Voir les schémas électriques certifiés pour plus de détails. Les contacts doivent avoir 24V alternatif.

7.10 - Les signaux de sécurité en réserve

Les contacts normalement fermés destinés aux éventuels dispositifs de sécurité en réserve rajoutés sur le lieu d'implantation peuvent être branchés au canal d'entrée à cet effet si l'on enlève le cavalier posé en usine (brancher les entrées multiples en série). L'ouverture de tout contact provoque un arrêt d'urgence et l'affichage sur l'écran de contrôle (voir les schémas électriques certifiés).
On peut aussi rajouter des sondes de température analogiques aux modules en option, SPARE TEMP #1 et #2. Ces sondes peuvent être programmées de sorte à déclencher une alerte dans le réseau CCN, sans arrêter la machine.
Contacts d'alarme en réserve
Un jeu de contacts d'alarme est fourni avec l'armoire de démarrage (voir les schémas électriques certifiés): les contacts sont placés sur le bornier JP bornes 15 et 16.

7.11 - La commande de la pompe du condenseur

La machine surveille la pression dans le condenseur (PRESSION DE CONDENSATION) et peut mettre cette pompe en route si la pression augmente trop chaque fois que le compresseur s'arrête. La commande prioritaire de la pression dans le condenseur (COMMANDE PRIORITAIRE PRESSION DE CONDENSATION) sert à déterminer cette pression. Cette valeur est indiquée à partir de la table "Equipment Service" de l'écran SETUP1 et possède une valeur par défaut (voir exemple 17). Si la pression dans le condenseur (PRESSION DE CONDENSATION) est supérieure ou égale à la commande prioritaire (COMMANDE PRIORITAIRE PRESSION DE CONDENSATION) et si la température de l'eau à l'entrée du condenseur (ENTREE D'EAU CONDENSEUR) est inférieure à 46°C, la pompe du condenseur est mise sous tension pour tenter de faire diminuer la pression. La pompe s'arrête lorsque la pression dans le condenseur est inférieure à la commande prioritaire de la pression dans le condenseur (COMMANDE PRIORITAIRE PRESSION DE CONDENSATION) moins 34kPa ou quand la température du fluide frigorigène dans le condenseur est égale à la température de l'eau à l'entrée du condenseur (ENTREE D'EAU CONDENSEUR), à 2°C près.

7.12 - La protection contre le gel au condenseur

Cet algorithme de régulation va aider à éviter le gel des tubes au condenseur par l'activation du relais de la pompe au condenseur. Si la pompe est contrôlée par le PICII, démarrer la pompe aide à empêcher l'eau de geler dans le condenseur. Cette protection se déclenchera chaque fois que la machine n'est pas en fonctionnement sauf si les modes Pumpdown ou Pumpdown Lockout sont actifs: dans ce cas la prévention contre le gel est désactivée (se référer aux tables Test Régulateur/Pumpdown/Terminate lockout).
Si la TEMP REFRIGERANT CONDENSEUR est inférieure ou égale au POINT ANTIGEL CONDENSEUR ou si la température ENTREE D'EAU CONDENSEUR est inférieure au POINT ANTIGEL CONDENSEUR alors la POMPE D'EAU CONDENSEUR va être activée jusqu'à ce que la TEMPERATURE REFRIGERANT CONDENSEUR soit supérieure à la somme du POINT ANTIGEL CONDENSEUR +2,7°C. Une alarme sera générée si la machine est en mode PUMPDOWN et que la pompe est activée. Si l'unité est en mode arrêt/recyclage, le mode va changer en mode arrêt/non recyclage.

7.13 - Détecteur de fuite de fluide

Une entrée est disponible sur le module CCM [borne 15-5 (-) et J5-6 (+)] pour brancher un détecteur de fuite de fluide. L'activation de l'OPTION FUITE DE FLUIDE (écran OPTIONS) va permettre à la commande du PIC II de se mettre en alarme à un niveau configuré par l'utilisateur (ALARME FUITE FLUIDE mA). L'entrée est configurée pour 4 à 20 mA en mettant le DIP interrupteur 1 sur SW2 en position de MARCHE ou configuré pour 0 à 5 V d.c. en mettant l'interrupteur 1 sur la position ARRET. La sortie du détecteur de fuite de fluide prend la forme du CAPTEUR DE FUITE DE FLUIDE sur l'écran MAINSTAT. En configuration 0 à 5 V d.c., 0 V d.c. représente 4 mA affiché et 5 V d.c. représente 20 mA affiché.

7.14 - La commande de la tour de refroidissement haute et basse

Une basse température d'eau au condenseur peut provoquer l'arrêt du refroidisseur par basse température de réfrigérant. Le relais de la tour de refroidissement, situé dans le démarreur, dépend de la commande PICII et se met sous tension ou hors tension à mesure que varie l'écart de pression entre l'évaporateur le condenseur, pour éviter les basses températures d'eau dans le condenseur et pour maximaliser le rendement de la machine. Le relais de la tour de refroidissement pourra accomplir cette tache si le relais a été ajouté au contrôleur de température de la tour de refroidissement. Le relais du ventilateur de la tour de refroidissement (*RELAIS TOUR REFROIDISSEMENT*) est mis sous tension chaque fois que la pompe à eau du condenseur (*POMPE D'EAU CONDENSEUR*) est en marche, le débit, et l'écart de pression entre l'évaporateur et le condenseur supérieur à 207kPa ou que la température de l'eau à l'entrée du condenseur est supérieure à 18,3°C.

Le relais du ventilateur de la tour de refroidissement (*RELAIS TOUR REFROIDISSEMENT*) est mis hors tension lorsque la pompe du condenseur est arrêtée, lorsqu'il y a perte de débit, que la température de réfrigérant à l'évaporateur est inférieure à la température de commande prioritaire pour une température d'entrée au condenseur inférieure à 16,7°C, ou lorsque l'écart de pression est inférieur à 1734kPa et que la température de l'eau à l'entrée du condenseur est inférieure à 27°C.
Le relais du ventilateur de la tour de refroidissement haute est fermé quand la pompe du condenseur est désactivée, le débit coupé ou la température du fluide frigorigène inférieure à la température prioritaire et la TEMPERATURE A L'ENTREE DU CONDENSEUR inférieure à 70 F (21,1°C) ou la différence entre la pression du refroidisseur et du condenseur inférieure à 28 Psid (193 kPa) ou la température de l'EAU A L'ENTREE DU CONDENSEUR inférieure au POINT DE CONSIGNE HAUT DU VENTILATEUR DE LA TOUR DE REFROIDISSEMENT moins 3 F (- 16°C).
Les paramètres du RELAIS DE LA TOUR DE REFROIDISSEMENT HAUT ET BAS sont accessibles à partir de l'écran STARTUP.

IMPORTANT
Un système de contrôle de la température d'eau au condenseur devrait être installé sur site. Ce système devrait maintenir la température de l'eau sortant du condenseur à une température de 11°C supérieure à celle de la température de l'eau quittant l'évaporateur.

ATTENTION
Le contrôle du relais de la tour n'est pas un remplaçant du contrôleur de température d'eau au condenseur. Utilisé avec un contrôleur de température, le relais de contrôle de la tour de refroidissement peut être utilisé pour aider à empêcher de faible valeur de température d'eau au condenseur.

7.15 - Le redémarrage automatique après une coupure de courant

Cette option peut être validée ou invalidée, et visualisée/modifiée sur l'écran des OPTIONS qui est accessible à partir de la table intitulée "Equipment Configuration". Si elle est validée, le groupe refroidisseur se remettra automatiquement en route après la perte d'une seule phase, à la suite d'une tension trop faible, trop élevée ou d'une perte de tension, à condition que l'alimentation électrique soit normale, à 10% près. Lors d'un démarrage de ce type, les temporisateurs de 1 minutes et de 15 minutes sont inactifs.

Lorsque le courant revient après une coupure, et si le compresseur était en marche au moment de la panne, la pompe à huile est mise sous tension pendant une minute avant que la pompe de l'évaporateur soit elle aussi mise sous tension. Le redémarrage automatique se poursuit ensuite comme un démarrage normal.

Si l'alimentation du module CVC a été coupée depuis plus de 3 heures ou que l'horloge est réglée pour la première fois, démarrer le compresseur avec le plus petit taux de limitation de charge dans le but de minimiser la mousse dans l'huile.

La pompe à huile est activée régulièrement pendant que l'huile est réchauffée dans le but d'éliminer le réfrigérant qui a migré dans le carter d'huile pendant la coupure de courant. La pompe tourne toutes les 30 minutes pendant 60 secondes jusqu'à ce que la machine démarre.

7.16 - Le décalage de la température de l'eau glacée (de la saumure)

Il y a trois types de décalage de la température de l'eau glacée/de la saumure, que l'on peut visualiser ou modifier sur l'écran TEMP_CTL qui est accessible à partir de la table intitulée "Equipment SERVICE".
L'écran de contrôle par défaut (CVC) indique lorsqu'un décalage sur l'eau froide est actif. LE DECALAGE DE TEMPERATURE sur l'écran MAINSTAT indique le décalage effectif. LE POINT DE CONTROLE sera déterminé en additionnant LE DECALAGE DE TEMPERATURE et le POINT DE CONSIGNE.
Pour activer ce type de décalage, entrer toutes les informations des décalages dans la table Config. Ensuite, entrer le numéro du type de décalage par l'item "SELECTION TYPE DE DECALAGE".

1. ***Décalage type 1*** (DECALAGE DE TEMPERATURE 0 à 20 mA)
   Décalage automatique de la température de l'eau glacée basé sur un signal entrant de 4 à 20 mA (0 à 5V d.c.). Il permet un décalage automatique du point de consigne de la température de l'eau glacée ou de la saumure allant jusqu'à ±16°C.
   Le décalage automatique de l'eau glacée est relié aux bornes J5-3 (-) et J5-4 (+) sur le CCM. Le réglage de l'interrupteur n° 2 sur SW2 déterminera le type de signal d'entrée. Lorsque l'interrupteur est en position MARCHE, le signal d'entrée est configuré pour un signal externe de 4 à 20 mA. Lorsque l'interrupteur est en position ARRET, le signal d'entrée est configuré pour un signal externe de 0 à 5V d. c.

2. ***Décalage type 2*** DECALAGE TEMPERATURE EXTERIEURE
   Décalage automatique de la température de l'eau glacée basé sur un signal provenant d'une sonde de température à distance. Il permet un décalage automatique du point de consigne de la température de l'eau glacée ou de la saumure allant jusqu'à ±16°C. La sonde de température est reliée au module à 8 entrées numéro un (consulter les schémas de câblage ou les plans certifiés).
   La sonde doit être câblée à J1-10 et J1-20. Pour configurer un décalage TYPE 2, entrer la température de la sonde à laquelle il n'y a pas de décalage. Ensuite, entrer la température à laquelle le décalage le plus important aura lieu. Ensuite, enregistrer la valeur du décalage maximum souhaité. Le décalage type 2 peut alors être choisi.

3. ***Décalage type 3***.
   Décalage automatique de la température de l'eau glacée basé sur l'écart de température dans l'évaporateur. Il permet de rajouter ±16°C sur la base de l'écart de température entre le départ et le retour de l'eau glacée.
   Pour configurer le décalage type 3, entrer la différence de température à l'évaporateur pour laquelle il n'y aura pas de décalage. Cette différence est habituellement la différence de température à pleine charge. Choisissez ensuite la différence de température pour laquelle on aura le décalage maximum et préciser la valeur de ce décalage maximum. Le décalage type 3 peut alors être activé.

7.17 - L'option limiteur de demande (nécessite le module en option à 8 entrées)

Le limiteur de demande peut être commandé par un signal externe de 4 à 20 mA (0 à 5V d.c.), provenant d'un système de gestion de l'énergie (EMS). Cette option se règle à partir de l'écran RAMP_DEM. Lorsqu'elle est validée, la commande est réglée de telle sorte qu'un signal de 4mA correspond à 100% de la demande, tandis qu'un signal de 20mA correspond à un point de consigne de demande minimum choisi par l'opérateur.
Le limiteur de demande automatique est relié aux bornes J5-5 (-) et J5-6 (+) sur le CCM. Le réglage de l'interrupteur n° 1 sur SW2 déterminera le type de signal d'entrée. Lorsque l'interrupteur est en position MARCHE, le signal d'entrée est configuré pour un signal externe de 4 à 20 mA. Lorsque l'interrupteur est en position ARRET, le signal d'entrée est configuré pour un signal externe de 0 à 5V d.c.

7.18 - L'algorithme de prévention du pompage

Il s'agit d'une fonction configurée par l'opérateur, qui peut déterminer si une certaine poussée est trop forte pour le compresseur, puis prendre les mesures nécessaires pour y remédier. La poussée est l'écart entre la pression à l'ouïe de la roue et celle de refoulement à la sortie de la roue. La poussée maximum d'une roue donnée varie en fonction de l'écoulement du fluide en phase gazeuse dans la roue, et de la taille de la roue.
L'algorithme détermine d'abord si une action correctrice s'impose. Pour cela, il vérifie deux ensembles de données configurées par l'opérateur, à savoir les points de charge MINIMUM et MAXIMUM (T1/P1; T2/P2) à partir de l'écran d'OPTIONS (exemple 16 - chapitre 6.3.6.16). Ces valeurs et la fonction d'algorithme sont illustrées graphiquement Figure 13. Les deux ensembles de points de consigne de ce graphique décrivent une ligne utilisée par l'algorithme pour calculer la poussée maximum du compresseur. Chaque fois que l'écart de pression réel entre l'évaporateur et le condenseur, et que l'écart de température entre la température de départ et celle de retour de l'eau glacée se trouvent au-dessus de la courbe (définie par les points de charge MINIMUM et MAXIMUM), l'algorithme passe en mode d'action corrective. Si les valeurs réelles sont en-dessous de la courbe, l'algorithme n'a pas d'action. La modification des points de consigne par défaut pour les points de charge MINIMUM et MAXIMUM est décrite dans la partie 'Configurer le Mode Service'.
Les actions correctrices peuvent être de deux sortes. S'il y a une conduite de bypass du gaz chaud, et si cette option est configurée à partir de l'écran "OPTIONS", la vanne de bypass de la conduite du gaz chaud est mise sous tension. S'il n'y a pas de conduite de bypass du gaz chaud, l'action correctrice consiste à inhiber l'ouverture des aubes directrices. Voir le tableau 02. Ces deux actions correctrices ont pour effet de réduire la poussée du compresseur et d'éviter un pompage. Le pompage se produit lorsque la poussée est tellement forte que le flux du fluide frigorigène en phase gazeuse à travers la roue s'inverse. Ce phénomène, s'il se reproduit souvent, peut à la longue endommager la machine. L'algorithme de prévention des pompages est destiné à prévenir l'opérateur que la machine ne fonctionne plus dans sa plage normale et qu'il convient de prendre des dispositions pour empêcher que la machine soit endommagée, comme abaisser la température de l'eau à l'entrée du condenseur.

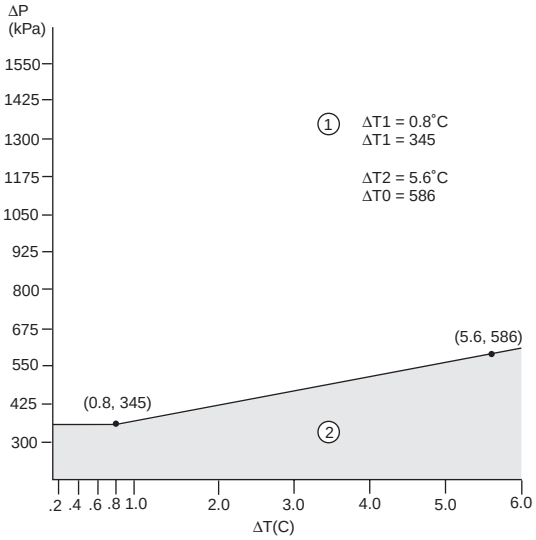


Figure 13 - Prévention du pompage/Bypass du gaz chaud

Légende

ΔP =	(Condenseur kPa) - (Evaporateur kPa)
ΔT =	Température d'entrée - température de sortie (évaporateur).
1.	Fonction bypass du gaz chaud/prévention du pompage validée
2.	Fonction bypass du gaz chaud/prévention du pompage invalidée

7.19 - La protection contre le pompage

Un pompage qui survient dans le compresseur est signalé par la commande PICII, grâce aux réglages configurés par l'opérateur. Un pompage provoque des fluctuations de l'intensité au moteur du compresseur. La commande PICII surveille ces variations, et si la fluctuation dépasse le réglage configurable pendant une seconde, un pompage est comptabilisé. Le réglage du pourcentage d'intensité comptant comme pompage (DELTA POMPAGE % AMPS) est affiché et configuré sur l'écran "OPTIONS". Il possède une valeur par défaut de 10% de l'intensité. Le nombre de pompages comptabilisés peut être surveillé à partir de l'écran COMPRESS.
Un arrêt de la machine déclenché par la protection contre les pompages se produit chaque fois que le compteur des pompages totalise 5 impulsions dans un intervalle indiqué par l'opérateur, appelé PERIODE COMPTEUR POMPAGE (période de comptage des pompages). Cette période est affichée et configurée sur l'écran "OPTIONS". Sa valeur par défaut est de 2 minutes.

7.20 - L'option maître/esclave

Dans les systèmes à deux groupes refroidisseurs, le séquenceur Maître/Esclave est un processus de commande qui provoque automatiquement le démarrage et l'arrêt d'un second groupe refroidisseur. Voir les figures 11 et 12 ce qui concerne le menu, le tableau et les sélections à partir de l'écran. Sur les groupes refroidisseurs qui possèdent un logiciel de CCM offrant la fonction de séquenceur groupe de Maître/Esclave, il est possible d'utiliser les commandes PICII pour appliquer cette fonction à 2 groupes refroidisseurs. Une troisième machine peut être rajoutée au système en tant que groupe en attente, qui devra démarrer au cas où l'un des deux autres groupes du système est arrêté à cause d'une alarme et si l'on a besoin de refroidissement supplémentaire.

NOTA
La configuration du séquenceur LEAD/LAG peut être visualisée et modifiée à partir de l'écran de configuration intitulé "EQUIPMENT SERVICE" situé dans le Menu SERVICE (voir exemple 19). L'état, pendant le fonctionnement de la machine, peut lui être visualisé sur l'écran "LL_MAINT" accessible à partir du tableau "ETAT ALGORITHME REGUL" (voir exemple 11).

Ce dont a besoin un système de séquenceur:
- Tous les groupes refroidisseurs doivent posséder un logiciel capable d'accomplir la fonction de séquenceur .
- Les pompes à eau doivent être mises sous tension par les commandes PICII.
- Les débits d'eau doivent être constants.
- Les programmes horaires CCN de toutes les machines doivent être identiques.

Fonctions:
- Séquenceur à deux groupes
- Addition d'un troisième groupe au titre de groupe en attente
- Rotation manuelle du groupe de tête
- Equilibrage de la charge si la configuration le rend actif
- Redémarrage décalé des refroidisseurs après une panne de courant
- La tuyauterie de l'eau glacée peut relier les refroidisseurs en parallèle ou en série.

7.21 - Installation d'une sonde commune

Le séquenceur ne nécessite pas de sonde commune de la température de l'eau glacée. Les sondes de température de l'eau glacée...
Les sondes en un point commun (sonde de température en réserve # 1 et # 2) peuvent être adjointes au module CCM, si nécessaire. Les sondes de température en réserve #1 et #2 sont reliées aux bornes J4 25-26 et 27-28 (J4 inférieure respectivement).

NOTA
Si l'on choisit l'option d'une sonde en un point commun pour un système à eau glacée, les deux groupes refroidisseurs doivent posséder chacun leur sonde intallée en un point commun. Chaque groupe refroidisseur utilisera sa propre sonde en un point commun pour la régulation quand il est désigné groupe de tête. La commande PICII ne peut pas lire la valeur de la sonde de point commun d'un autre groupe appartenant au même système d'eau glacée.
Si le système de régulation de la température de retour de l'eau glacée (OPTION REGULATION DE LA TEMPERATURE DE DEPART DE L'EAU GLACEE) est sur 0 [DESACTIVE] et qu'une sonde en un point commun est nécessaire (OPTION SONDE EN UN POINT COMMUN sur l'écran MAITRE/ESCLAVE sélectionnée en 1), la sonde est reliée au CCM en position sonde de température en réserve #1.
Si l'option régulation de la température de retour de l'eau glacée (OPTION REGULATION TEMPERATURE DE RETOUR DE L'EAU GLACEE) est activée (configurée sur l'écran TEMP_CTL) et qu'une sonde en un point commun est nécessaire (OPTION SONDE EN UN POINT COMMUN sélectionnée en 1 sur l'écran MAITRE/ESCLAVE), la sonde est reliée au CCM en position sonde de température #2.
Lorsqu'on installe des groupes refroidisseurs en série, il convient d'utiliser une sonde de point commun. Sans quoi, la sonde de départ de l'eau glacée du groupe refroidisseur amont doit être déplacée et posée dans le tuyau de départ de l'eau glacée du groupe situé en aval.
Si le dispositif de régulation de la température de retour de l'eau glacée est nécessaire sur les groupes reliés en série, la sonde de température de retour de l'eau glacée en un point commun doit être posée. Sans quoi, la sonde de température de retour de l'eau glacée du groupe en aval doit être déplacée et posée dans le tuyau de retour de l'eau glacée du groupe situé en amont.
Pour réguler correctement la sonde de température de l'eau en un point commun lorsque les groupes sont reliés en parallèle, le débit d'eau passant pas les groupes refroidisseurs arrêtés doit être isolé de sorte que l'eau ne contourne pas le groupe en marche. L'option de la sonde de point commun ne doit pas être utilisée si l'eau contourne le groupe refroidisseur en marche.

Le câblage de communication de la machine
Pour plus de détails sur le câblage de communication du groupe refroidisseur, consulter la partie intitulée ″l'interface réseau confort Carrier (CCN)″ dans le manuel d'instructions d'installation et d'opérations de maintenance du groupe et chapître 3.6.3 "Câblage communication" du manuel d'installation 19XR - 21997.

Le fonctionnement du séquenceur
La commande PIC permet de faire fonctionner 2 groupes refroidisseurs selon une séquence de groupe de tête/groupe démarré en second. Elle donne aussi la possibilité de faire démarrer un groupe désigné comme groupe en attente lorsque le refroidisseur de tête ou celui démarré en second est en panne et que les besoins en refroidissement ne sont pas satisfaits. L'option séquenceur fonctionne uniquement en mode CCN. Si tout autre groupe refroidisseur configuré pour le séquenceur est en mode LOCAL ou ARRET, ce groupe ne pourra pas fonctionner avec le séquenceur.

NOTA
La configuration du séquenceur peut être visualisée et modifiée à partir de l'écran LEAD/LAG issu de "Equipment SERVICE" lui même issu du menu "SERVICE". Lorsque le groupe est en marche, l'état du séquenceur est visualisé dans le tableau d'entretien intitulé "LL_MAINT" (voir exemple 19).

a) Configuration et fonctionnement des groupes refroidisseurs avec un séquenceur
Le groupe refroidisseur de tête configuré comme tel est identifié par la valeur ″LEAD/LAG CONFIGURATION″ égale à ″1″. Le groupe refroidisseur démarré en second configuré comme tel est identifié par la valeur ″LEAD/LAG CONFIGURATION″ égale à ″2″. Le groupe refroidisseur en attente est configuré à la valeur ″3″. La valeur ″0″ a pour effet de rendre inactive la fonction du séquenceur pour le groupe en question.

Pour configurer la valeur d'ADRESSE ESCLAVE sur l'écran LEAD/LAG, toujours utiliser l'adresse de l'autre groupe refroidisseur présent dans le système pour cette valeur. L'usage de cette adresse facilitera la rotation entre la machine de tête et celle démarrée en second.

Si les adresses indiquées pour les valeurs ″ADRESSE ESCLAVE″ et ″ADRESSE UNITE EN ATTENTE″ se contredisent, le séquenceur est désactivé et un message d'alerte (!) est produit. Si par exemple, l'adresse du groupe refroidisseur démarré en second est la même que celle du groupe de tête, le séquenceur est rendu inactif et un message d'alerte est produit. L'écran d'entretien ("LL_MAINT") affiche le message ″INVALID CONFIG″ (configuration non valable) dans les zones MAITRE/ESCLAVE: config. et mode actif.

Le groupe refroidisseur de tête réagit aux commandes normales de démarrage/d'arrêt telles que celles relatives au programme d'occupation, aux démarrages/arrêts forcés, et aux signaux entrants des contacts de démarrage à distance. Après avoir effectué le démarrage et la montée en charge progressive, la commande PICII évalue le besoin de puissance supplémentaire. Si une puissance supplémentaire s'avère nécessaire, la commande PICII provoque le démarrage du groupe refroidisseur configuré à l'adresse du groupe démarré en second. Si ce dernier est en panne (situation d'alarme), ou s'il est en mode ARRET ou LOCAL, la demande de démarrage est acheminée à l'adresse du groupe en attente (s'il y a). Une fois qu'un deuxième groupe refroidisseur a démarré et est en marche, le groupe de tête surveille les conditions et évalue si la puissance a suffisamment baissé pour que le groupe refroidisseur de tête puisse satisfaire la demande du système à lui seul. Si la puissance est suffisamment réduite pour que le groupe refroidisseur de tête puisse assurer à lui seul les températures du POINT DE REGULATION, le groupe démarré en second est arrêté.

Si le groupe refroidisseur de tête est arrêté en mode CCN pour toute raison que ce soit autre qu'une situation d'alarme(*), les refroidisseurs démarré en second et en attente sont arrêtés eux aussi. Si le groupe configuré comme refroidisseur de tête est arrêté pour cause d'une situation d'alarme, le groupe refroidisseur configuré pour démarrer en second prend la place du groupe de tête et le groupe en attente prend la place du groupe démarré en second.

Si le groupe refroidisseur configuré comme groupe de tête n'achève pas le cycle de démarrage avant la fin du laps de temps minuté par le minuteur de détection des pannes avant le démarrage (valeur configurée par l'usager: DELAIS DEFAUT DEMARRAGE) le groupe démarré en second démarre tandis que le groupe de tête est arrêté. Le groupe de tête surveille ensuite la demande de démarrage émanant du refroidisseur qui agit comme le refroidisseur de tête. Le minuteur de détection des pannes avant le démarrage est déclenché au moment de la demande de démarrage. Sa fonction est d'assurer une temporisation au cas où une situation d'alerte empêcherait le groupe de démarrer correctement. Le minuteur se configure dans le tableau "EQUIPMENT SERVICE/LEAD/LAG" du Menu "SERVICE".

Si le groupe refroidisseur configuré comme un groupe démarré en second n'achève pas le cycle de démarrage avant la fin du laps de temps minuté par le minuteur de détection des pannes avant le démarrage (DELAIS DEFAUT DEMARRAGE: valeur configurée par l'usager) ce groupe est arrêté et le groupe en attente, s'il a été configuré et s'il est prêt, démarre à sa place.

Configuration et fonctionnement de l'unité esclave (en attente)

Le groupe refroidisseur configuré comme groupe en attente est désigné comme tel par la valeur "3" à la rubrique Configuration MAITRE/ESCLAVE. Le groupe refroidisseur en attente ne peut fonctionner qu'au titre de substitution du groupe démarré en second si l'un ou l'autre des deux premiers groupes est en situation d'alarme (*) comme le montre l'affichage de l'écran de contrôle. Si les deux refroidisseurs, celui de tête et celui démarré en second, sont en situation d'alarme (*) le groupe refroidisseur en attente se met à fonctionner en mode CCN, en se basant sur le programme d'occupation et sur les signaux entrants des contacts à distance qui ont été configurés.

b) Conditions nécessaires au démarrage du refroidisseur démarré en second

Avant que le démarrage du groupe démarré en second puisse se produire, il faut que les conditions suivantes soient remplies:

1. Montée en puissance progressive du refroidisseur de tête achevée
2. Température de l'eau glacée du refroidisseur de tête doit dépasser le point de régulation plus la moitié de la bande morte de l'eau ou de la saumure.

NOTA

La sonde de température de l'eau glacée peut être la sonde de départ de l'eau glacée, celle du retour de l'eau glacée, celle du départ commun de l'eau ou celle du retour commun de l'eau, selon les options configurées et activées.

3. La valeur du limiteur de demande actif du groupe de tête doit dépasser 95% de l'intensité nominale à pleine charge.
4. La baisse de température de l'eau glacée dans le groupe de tête doit être inférieure à 0,27°C par minute.
5. L'état du groupe démarré en second indique qu'il est en mode CCN et n'est pas en panne. Si le groupe démarré en second actuel est en situation d'alarme, le refroidisseur en attente devient le refroidisseur démarré en second, s'il a été configuré et s'il est disponible.
6. La durée minutée par le minuteur DELAIS DEMARRAGE ESCLAVE. de démarrage du groupe démarré en second s'est écoulée. Ce minuteur doit s'enclencher lorsque la montée en puissance progressive du groupe refroidisseur de tête est terminée.
   La durée minutée est accessible à partir du menu SERVICE / EQUIPMENT SERVICE/LEADLAG.
   Une fois toutes les conditions ci-dessus satisfaites, le groupe refroidisseur démarré en second est mis en mode de démarrage. La commande PICII surveille ensuite le refroidisseur démarré en second pour s'assurer de son bon démarrage. Si ce refroidisseur ne démarre pas, le groupe refroidisseur en attente, s'il a été configuré, est démarré.

c) Conditions nécessaires à l'arrêt du groupe refroidisseur démarré en second

Les conditions suivantes doivent être remplies:

1. La charge ou le courant moyen du moteur de compresseur du groupe refroidisseur de tête (KILOWATTS DU MOTEUR EN POURCENTAGE sur l'écran MAINSTAT) est inférieur à la capacité en pourcentage du refroidisseur de tête.

NOTA

Capacité en pourcentage du refroidisseur de tête = 115% capacité du refroidisseur démarré en second.
La capacité du refroidisseur démarré en second se configure à partir de l'écran du séquenceur (LEAD LAG) - menu SERVICE / EQUIPMENT SERVICE.

2. La température de l'eau glacée du refroidisseur de tête est inférieure au POINT DE REGULATION plus la moitié de la bande morte de la température de l'eau/de la saumure.
3. La durée minutée par le minuteur DELAIS ARRET ESCLAVE d'arrêt du groupe démarré en second s'est écoulée. Ce minuteur doit s'enclencher lorsque la température de l'eau glacée est inférieure au POINT DE REGULATION plus la moitié de la plage d'insensibilité de la température de l'eau/de la saumure et que la CHARGE DU MOTEUR DE COMPRESSEUR du groupe refroidisseur de tête est inférieure à la capacité en pourcentage du refroidisseur de tête.
   Kilowatts en pourcentage du moteur ou courant moyen sur l'écran MAINSTAT.

d) Panne d'un groupe refroidisseur
Si le refroidisseur de tête s'arrête à cause d'une situation d'alarme(*), il interrompt les communications avec les groupes refroidisseurs démarré en second et en attente. 30 secondes plus tard, le groupe refroidisseur démarré en second devient le groupe de tête et démarre ou arrête le groupe en attente selon les besoins.

Si le groupe démarré en second tombe en panne lorsque le groupe de tête est lui aussi déjà en panne, le groupe en attente se remet en mode de fonctionnement CCN autonome.

Si le groupe refroidisseur de tête est en situation d'alarme(*) comme l'indique l'interface locale, il convient d'appuyer sur la touche de réarmement RESET pour annuler l'alarme et le groupe refroidisseur est placé sous la commande du réseau CCN. Le refroidisseur de tête communique alors et surveille l'état de fonctionnement des refroidisseurs démarrés en second et en attente. Si ces deux derniers sont en marche, le refroidisseur de tête n'essaiera pas de démarrer et n'assumera pas le rôle de groupe refroidisseur de tête tant que l'un des deux précédents n'est pas arrêté. Si seul un des groupes refroidisseurs est en marche, le refroidisseur de tête attend de recevoir du refroidisseur qui est en marche un ordre de mise en route. Lorsque le refroidisseur configuré comme refroidisseur de tête démarre, il assume son rôle de refroidisseur de tête.
Si le refroidisseur démarré en second est le seul groupe en service quand le refroidisseur de tête assume son rôle de refroidisseur de tête, celui-ci effectuera une REACTIVATION LEAD EN RESERVE (écran LL_MAINT). Le refroidisseur de tête démarrera lorsque les conditions suivantes seront réunies.
1. la montée en charge du refroidisseur démarré en second est achevée.
2. LA TEMPERATURE DE L'EAU GLACEE du refroidisseur démarré en second (écran MAINSTAT) est supérieure au POINT DE CONTROLE plus ½ la température de la BANDE MORTE D'EAU GLACEE.
3. La valeur de LIMITATION DE LA PUISSANCE ACTIVE du refroidisseur démarré en second doit être supérieure à 95% de la montée en charge totale.
4. Le taux de diminution de la température de l'eau glacée du refroidisseur démarré en second (BAISSE TEMPERATURE DEG/MIN est inférieure à 0.5 F (0.27°C) par minute.
5. Le refroidisseur en attente ne fonctionne pas comme un refroidisseur démarré en second.
6. LE COMPTEUR HORAIRE DE DEMARRAGE DU DEUXIEME REFROIDISSEUR configuré est arrêté. LE COMPTEUR HORAIRE DE DEMARRAGE DU DEUXIEME REFROIDISSEUR est démarré quand la montée en charge est achevée.

e) Equilibrage de puissance
Lorsque l'option EQUILIBRE Puissance est activée, le groupe refroidisseur de tête règle le LIMIT PUISSANCE EN COURS du refroidisseur démarré en second à la valeur de MOTEUR COMP. CHARGE du refroidisseur de tête. Cette valeur peut être comprise entre 40 et 100%. Alors que le LIMITEUR DE DEMANDE ACTIF du refroidisseur démarré en second est réglé, son POINT DE CONTROLE est modifié à une valeur de 1,67°C en dessous du POINT DE CONTROLE du refroidisseur de tête. Si l'OPTION EQUILIBRAGE DE LA PUISSANCE est inactif, le LIMIT PUISSANCE EN COURS et le POINT DE CONTROLE sont forcés aux mêmes valeurs que le refroidisseur de tête.

Redémarrage automatique après une panne de courant.
Lorsqu'il se produit un redémarrage automatique, chaque refroidisseur peut être retardé par une temporisation dans sa séquence de démarrage, selon sa configuration donnée par le séquenceur. Le refroidisseur de tête ne possède pas de temporisation. Le refroidisseur démarré en second possède une temporisation de 45 secondes et celui en attente une temporisation de 90 secondes. La temporisation est rajoutée une fois que le bon écoulement de l'eau dans le refroidisseur a été vérifié. La commande PICII assure que les aubes directrices sont fermées. Lorsque la position des aubes directrices a été confirmée, la temporisation du refroidisseur démarré en second et en attente s'enclenche avant que la pompe à huile soit mise sous tension. La séquence de démarrage normale se poursuit. La séquence de redémarrage automatique se produit soit lorsque le refroidisseur est en mode LOCAL ou CCN et sert à empêcher le démarrage simultané des moteurs de compresseurs. Ceci aide à réduire la demande de courant à l'appel.

7.22 - Option stockage de glace

La commande de formation de glace règle automatiquement le POINT DE REGULATION DE L'EAU/DE LA SAUMURE d'un refroidisseur à une température propice à la formation de glace qui peut servir à satisfaire des besoins de stockage frigorifique.

NOTA
Pour que cette commande fonctionne correctement, les commandes PIC II doivent être en mode CCN. Voir les figures 11 et 12.

La commande PICII peut être configurée de sorte à assurer la formation de glace. Cette configuration s'effectue à partir du tableau de configuration grâce au tableau du point de consigne de formation de glace (menu CONSIGNE) et au tableau de programme horaire de stockage de glace (HORAIRES). La Figure 11 illustre l'accès à chacun de ces paramètres.

Le programme horaire de stockage de glace définit la période pendant laquelle la glace se forme, si l'on a activé l'option de formation de glace (SERVICE/ CONFIGURATION EQUIPEMENT/ CONFIG). Si le programme de formation de glace se chevauche avec d'autres programmes, c'est le programme de formation de glace qui aura priorité sur ces derniers. Pendant la période de stockage de glace, le POINT DE CONTROLE est réglé sur la CONSIGNE STOCKAGE GLACE pour réguler la température. Le RECYCLAGE DE STOCKAGE DE GLACE et FIN DE STOCKAGE DE GLACE sont des valeurs entrées à partir de l'écran dans le tableau de configuration (CONFIG) qui offre respectivement des options pour le recyclage et l'achèvement du cycle de formation de glace. L'achèvement du stockage de glace se produit lorsque l'ENTREE EAU GLACEE est inférieure à la CONSIGNE STOCKAGE GLACE ou lorsque s'ouvre LE CONTACT A DISTANCE indiquant un certain niveau de glace s'ouvre, ou lorsqu'on arrive à la fin d'un programme de stockage de glace.

a) Début du stockage de glace

Le programme de formation de glace permet d'activer la formation de glace. Il s'appelle OCCPC02S.

Si le programme de formation de glace est en mode OCCUPE et si l'option STOCKAGE DE GLACE est ACTIVE, la formation de glace se produit ainsi que les événements suivants (sauf contre ordre d'un dispositif prioritaire du réseau CCN):

1. Le dispositif de marche/arrêt du refroidisseur est forcé sur MARCHE.
2. Le POINT DE CONTROLE DE L'EAU/DE LA SAUMURE est forcé au POINT DE CONSIGNE DU STOCKAGE DE GLACE.
3. Supprimer toute instruction forcée imposée au LIMITEUR DE DEMANDE.

NOTA

Les points 1 à 3 ci-dessus ne se produisent pas si le refroidisseur est configuré comme groupe démarré en second ou en attente et fonctionne en tant que tel, commandé activement par un groupe de tête. Le groupe refroidisseur de tête communique le POINT DE CONSIGNE DE FORMATION DE GLACE, l'état de MARCHE/ARRET souhaité du refroidisseur, et l'état actif du LIMITEUR DE DEMANDE au groupe refroidisseur démarré en second ou en attente, selon les besoins de la formation de glace si la configuration l'exige.

b) Fonctionnement recyclage/démarrage

Si le groupe refroidisseur se trouve arrêté lorsque la formation de glace est activée, la commande PICII vérifie les paramètres suivants sur la base de la valeur de FIN DE STOCKAGE DE GLACE, pour éviter les démarrages de compresseur superflux:

1. Si la FIN DU STOCKAGE DE GLACE est réglée sur l'OPTION DE TEMPÉRATURE UNIQUEMENT et si la température de RETOUR DE L'EAU GLACÉE est inférieure ou égale au POINT DE CONSIGNE DE FORMATION DE GLACE
2. Si la FIN DE FORMATION DE GLACE est réglée sur l'OPTION CONTACTS SEULS et si les contacts à distance sont ouverts
3. Si la FIN DE FORMATION DE GLACE est réglée sur l'option des deux paramètres précités (température et contacts) et si la température de RETOUR DE L'EAU GLACEE est inférieure ou égale au POINT DE CONSIGNE DE FORMATION DE GLACE et si les contacts à distance sont ouverts.

L'OPTION DE FORMATION DE GLACE/RECYCLAGE détermine si la commande PICII se met ou non en mode de RECYCLAGE. Si l'OPTION RECYCLAGE DE LA FORMATION DE GLACE est réglée sur INVALIDEE, c'est-à-dire inactive lorsque la formation de glace est terminée, la commande PICII revient à une régulation normale des températures.

Si l'OPTION DE RECYCLAGE DE LA FORMATION DE GLACE est réglée sur VALIDEE (SERVICE/ CONFIGURATION EQUIPEMENT/ CONFIG), c'est-à-dire active lorsque la formation de glace est terminée, la commande PICII se met en mode de RECYCLAGE DE FORMATION DE GLACE et le relais de la pompe de l'eau glacée reste sous tension pour maintenir le débit de l'eau glacée. Si la TEMPERATURE D'ENTRÉE DE L'EAU GLACEE vient à dépasser le POINT DE CONSIGNE DE FORMATION DE GLACE plus la valeur DELTA T DE RECYCLAGE, le compresseur redémarre et régule la TEMPERATURE DE L'EAU GLACEE/DE LA SAUMURE au POINT DE CONSIGNE DE STOCKAGE DE GLACE.

Régulation de la température pendant le stockage de glace

Pendant la formation de glace, l'algorithme de régulation de la puissance se base sur le POINT DE CONTROLE DE L'EAU moins 2,7°C pour réguler la température de DEPART DE L'EAU GLACEE (voir exemple 9 - Ecran capacity control). L'OPTION RETOUR DE LA TEMPÉRATURE DE L'EAU GLACÉE (ECW) et toutes options de décalage de température sont contournées pendant la formation de glace. L'OPTION LIMITEUR DE DEMANDE avec signal de 20mA est, elle aussi, contournée pendant la formation de glace.

c) Fin de la formation de glace

La formation de glace prend fin dans l'une des circonstances suivantes:

1. Lorsque le programme de formation de glace (OCCPC02S) passe au mode d'inoccupation, la formation de glace prend fin.
2. TEMPÉRATURE DE RETOUR DE L'EAU GLACÉE - l'arrêt du compresseur se produit, basé sur la température, si la FIN DE LA FORMATION DE GLACE est réglée sur l'option TEMPERATURE DE FIN DE STOCKAGE DE GLACE et si la température de RETOUR DE L'EAU GLACEE est inférieure au POINT DE CONSIGNE DU STOCKAGE DE GLACE. Si l'OPTION RECYCLAGE de FORMATION DE GLACE a été ACTIVEE, un arrêt de recyclage se produit, suivi d'un redémarrage, basé sur la température de DEPART DE L'EAU GLACEE qui dépasse le POINT DE CONTROLE DE L'EAU/DE LA SAUMURE plus la température DELTA T de recyclage.
3. Signal de niveau de glace/contacts à distance - le compresseur s'arrête lorsque la FIN DU STOCKAGE DE GLACE a été réglée sur l'OPTION CONTACTS UNIQUEMENT et que les contacts à distance sont ouverts. Dans ce cas, les contacts sont prévus pour assurer l'arrêt de la formation de glace. Les contacts à distance peuvent toujours s'ouvrir et se ferment pour démarrer et arrêter le refroidisseur lorsque le programme de formation de glace est sur STOCKAGE INOCCUPATION. Les contacts servent à arrêter le mode STOCKAGE DE GLACE lorsque le programme de formation de glace est sur OCCUPATION.
4. Contacts à distance et température de retour de l'eau - Le compresseur s'arrête lorsque la FIN DE FORMATION DE GLACE est réglée sur l'option des deux paramètres précités (température et contacts) et les conditions décrites pour ces deux paramètres sont remplies.

NOTA

Exercer une commande prioritaire sur la MARCHE/ARRET du REFROIDISSEUR, le POINT DE CONTRÔLE DE L'EAU/DE LA SAUMURE et les variables du LIMITEUR DE DEMANDE au moyen de dispositifs du CCN (ayant une priorité inférieure à 4) n'est pas possible pendant la période de formation de glace. Toutefois, un certain nombre de commandes prioritaires peuvent être accomplies par le CCN avec un séquenceur à deux refroidisseurs.

Retour à un fonctionnement sans stockage de glace - Lorsque la formation de glace est terminée, le groupe refroidisseur revient en mode de régulation normale de la température et de marche/arrêt programmés. Si le POINT DE REGULATION DE L'EAU/DE LA SAUMURE a été forcé (par un dispositif ayant une priorité inférieure à 4) avant le début de la formation de glace, les instructions imposées de DEMARRAGE/D'ARRET et de POINT DE REGULATION DE L'EAU/DE LA SAUMURE seront supprimées.

7.23 - Le rattachement au réseau

Dans le cadre du Menu SERVICE (voir Figure 12), l'une des possibilités offertes concerne la CONNEXION au réseau. Ce tableau remplit les fonctions suivantes:

- Télécharger le numéro du programme d'occupation (s'il a changé) pour OCCP03S, comme indiqué dans l'écran NET_OPT (voir exemple 14)
- RATTACHER le CVC à tout dispositif du réseau CCN, si le groupe est relié à un réseau CCN. Celui-ci peut comporter d'autres groupes refroidisseurs à commandes PICII.
- Adopter un logiciel plus récent.

La Figure 12, illustre le tableau CONNEXION ELEMENT RESEAU. La description locale est toujours l'adresse du module CVC du groupe sur lequel est placé l'écran de contrôle. Lorsque l'identification de la commande du CVC est modifiée, cette modification est reflétée automatiquement par le bus et l'adresse du dispositif local dans l'écran de rattachement au dispositif.
Lorsqu'on accède au menu CONNEXION ELEMENT RESEAU, le CVC efface les informations du module auquel elle était rattachée afin de faire de la place pour un autre dispositif. Il faut donc ensuite rattacher un module CCN lorsqu'on accède à cet écran de contrôle, même si il est rattaché de nouveau au module d'origine. Lorsqu'on appuie sur la touche "CONNECTER", le message "Lecture des tables, patientez" clignote. Le CVC télécharge ensuite le dispositif ou le module sur lequel se trouve la barre lumineuse. Si l'adresse du module est introuvable, le message "ECHEC DE COMMUNICATION" apparaît. Le CVC revient alors à l'écran de connexion au réseau. Il faut alors essayer une autre adresse. La durée du téléchargement des divers modules du réseau CCN varie selon chaque module. En général, il dure 1 à 2 minutes.
Avant de quitter la CONNEXION ELEMENT RESEAU, sélectionner l'interface propre de la machine: dans le cas contraire, aucune information sur le refroidisseur à partir du CVC ne sera disponible.

Rattachement à d'autres modules du CCN
Si le CVC du groupe refroidisseur a été rattaché à un réseau CCN ou à d'autres refroidisseurs à commandes PICII par l'intermédiaire d'un câblage CCN, l'écran de contrôle peut servir à visualiser ou à modifier les paramètres des autres commandes. D'autres machines à commandes PICII peuvent être visualisées et leurs points de consigne modifiés (à condition que l'autre groupe soit en mode CCN) si on le désire, à partir de ce module CVC.
Si le numéro de module n'est pas valable, le message DEFAUT DE COMMUNICATION apparaît et il faut alors entrer un nouveau numéro d'adresse ou vérifier le câblage. Si le module communique correctement, le message "Lecture des tables, patientez" clignote et l'on peut visualiser le nouveau module.

Lorsqu'il y a un doute concernant quel est le module sur le CVC qui est actuellement visualisé, vérifier le descriptif du nom du dispositif dans le coin supérieur gauche du CVC.

Une fois que le dispositif CCN a été visualisé, le tableau CONNEXION ELEMENT RESEAU doit servir à connecter à la commande PIC qui se trouve sur le groupe refroidisseur. Accéder au tableau et appuyer sur la touche CONNECTE pour télécharger le dispositif local. Le CVC du 19XR sera alors téléchargé.

NOTA
Le CVC ne se connectera pas automatiquement au module local du groupe refroidisseur. Appuyer sur la touche CONNECTER pour rattacher au dispositif local et visualiser l'action du groupe refroidisseur.

7.24 - Les opérations de service

Un aperçu des programmes à menus disponibles pour le mode révision est donné Figure 12 et 6.3.5. "Guide d'utilisation du menu service".

OUVERTURE DE SESSION

1. A partir de l'écran menu, appuyer sur SERVICE.
   Les touches correspondent maintenant aux chiffres 1, 2, 3 et 4.
2. Tapez les quatre chiffres de votre mot de passe, un à la fois.
   Un astérisque (*) apparaît à chaque fois que vous entrez un chiffre.

ENTRER LE MOT DE PASSE DE 4 CARACTÈRES

La barre de menu (Next-Previous-Select-Exit) s'affiche pour indiquer que vous avez accompli avec succès la procédure d'ouverture de session.

BAS HAUT SELECT QUITTER

Si le mot de passe est incorrect, un message d'erreur s'affiche. Si cela se produit, revenez au point 1 plus haut et essayez de nouveau la procédure d'ouverture de session.

MOT DE PASSE NON VALABLE

NOTA

Le mot de passe réglé d'usine est 1-1-1-1.

7.24.1 - Pour se connecter

A partir de l'écran menu appuyer sur SERVICE. Les touches correspondent maintenant aux numéros 1,2,3,4.

7.24.2 - Pour se déconnecter

Accéder à la fonction DECONNEXION ELEMENT à partir du menu "SERVICE" pour protéger par le mot de passe l'accès à ce menu. L'interface locale effectue automatiquement la clôture de session et active la protection par le mot de passe si aucune touche n'est enfoncée pendant 15 minutes. L'écran par défaut de l'interface locale s'affiche alors de nouveau.

7.24.3 - Programmation des jours de congé

Les horaires programmés peuvent être configurés pour obtenir un fonctionnement particulier pendant des jours de congé. Lorsque vous modifiez les horaires programmés d'une période, le "V" à la fin des jours de la semaine signifie que cette période équivaut à des jours de congé.

La fonction Diffusion doit être activée pour que les jours de congé configurés dans les tableaux "HOLIDEF" fonctionnement correctement. Accédez au tableau Brodefs à partir du menu "configuration de l'équipement" et répondez "Oui" à la fonction activée. Toutefois, lorsque la machine fait partie d'un réseau CCN, une seule machine ou un seul dispositif CCN peut être configuré pour devenir l'organe de diffusion. Le dispositif configuré pour faire office d'organe de diffusion est celui qui assure la transmission dans l'ensemble du réseau des dates des jours de congé, des horaires et des changements d'horaires liés à l'heure d'été.

Pour visualiser ou modifier les jours de congé (jusqu'à 18) la démarche est la suivante:

1. A partir de l'écran menu, appuyez sur SERVICE pour accéder à l'écran "Service".
   ETAT HORAIRES CONSIGNE SERVICE
2. Si besoin, effectuer la procédure d'ouverture ou de clôture de session. Une fois la session ouverte, appuyez sur la touche BAS jusqu'à ce que "Equipment Configuration" soit sélectionné.
   BAS HAUT SELECT QUITTER
3. Une fois que la barre lumineuse est sur "Configuration Equipement", appuyez sur SELECT pour y accéder.
   BAS HAUT SELECT QUITTER
4. Appuyez sur BAS jusqu'à ce que Holidef soit sélectionné. Il s'agit là du tableau de définition des jours de congé.
   BAS HAUT SELECT QUITTER
5. Appuyez sur SELECT pour entrer l'écran "Data Table Select". Cet écran contient 18 tableaux.
   BAS HAUT SELECT QUITTER
6. Appuyez sur BAS pour sélectionner le tableau de jours de congé que vous voulez visualiser ou modifier. Chaque tableau correspond à une période de jours de congés, qui débute à une date précise et peut durer jusqu'à 99 jours.
   BAS HAUT SELECT QUITTER
7. Appuyer sur SELECT pour accéder au tableau des jours de congé. L'écran "Configuration Select" montre maintenant la date (jour et mois) de début de la période de congé et combien de jours elle dure.
   BAS HAUT SELECT QUITTER
8. Appuyez sur NEXT ou sur PREVIOUS pour sélectionner le jour, le mois, ou la durée.
   BAS HAUT SELECT QUITTER
9. Appuyez sur SELECT pour modifier le mois, le jour ou le délai
   BAS HAUT SELECT QUITTER
10. Appuyez sur INCREASE ou sur DECREASE pour modifier la valeur sélectionnée.
    INCREASE DECREASE QUIT ENTER
11. Appuyez sur ENTER pour sauvegarder les modifications et revenir au menu précédent.
    AUGMENTER DIMINUER QUITTER CONFIRMER
12. Appuyez sur EXIT pour retourner au menu précédent.
    BAS HAUT SELECT QUITTER

8 - LES DIFFERENTES PHASES DE FONCTIONNEMENT

8.1 - Le Démarrage Local

Pour effectuer un démarrage local (appelé aussi démarrage manuel), appuyez sur la touche de menu LOCAL visible à partir de l'écran par défaut. Le démarrage local est possible lorsque les horaires programmés "Time Schedule 01" sont en mode d'occupation, et une fois que le temporisateur interne de 15 minutes entre deux démarrages et le temporisateur de 1 minute entre un arrêt et un démarrage sont en bout de course.

On peut démarrer le groupe à partir de l'interface locale, qui a alors priorité sur l'état de marche/arrêt indiqué sur l'écran "MAINSTAT", quels que soient les horaires programmés. Les contacts de démarrage à distance peuvent aussi être actionnés et fermés à partir de le CVC, afin d'enclencher un démarrage local.

Quand le groupe refroidisseur est en mode LOCAL, la commande PICII se base sur les horaires programmés "Time Schedule" et attend que survienne la période d'occupation et que les contacts à distance s'il y a, se ferment. La commande PICII accomplit une série de contrôles préalables au démarrage pour vérifier que tous les dispositifs d'alarme et de sécurité se situent à l'intérieur des limites indiquées au tableau 01. La ligne d'état de marche du CVC indique maintenant: "Démarrage en cours". Si les contrôles donnent satisfaction, le relais de la pompe de l'eau glacée/de la saumure est mis sous tension. 5 secondes plus tard le relais de la pompe à eau du condenseur est mis sous tension. 30 secondes plus tard, la régulation PICII commence à surveiller les contrôleurs du débit d'eau glacée et du débit d'eau dans le condenseur et attend pendant un laps de temps appelé *DELAI CONTROLE DEBIT EAU* (ce laps de temps est configuré par l'opérateur, valeur par défaut 5 minutes) pour vérifier que le débit est correct. Une fois les débits vérifiés, la température de l'eau glacée/de la saumure est comparée au point de régulation (*POINT DE CONTROLE*) plus la zone d'insensibilité (*BANDE MORTE*). Si la température est égale ou inférieure à cette valeur, la commande met le relais de la pompe du condenseur hors tension et passe au mode recyclage. Si la température de l'eau glacée/de la saumure est suffisamment élevée, la séquence de démarrage se poursuit et passe au contrôle de la position des aubes directrices. Si les aubes directrices sont ouvertes de plus de 4%, le démarrage est retardé jusqu'à ce que la commande PICII ferme les aubes. Si les aubes sont fermées, et si la pression d'huile est inférieure à 28kPa, le relais de la pompe à huile est mis sous tension. La commande PICII attend pendant un laps de temps appelé *DELAI CONTROLE DEBIT D'HUILE* (ce laps de temps est configuré par l'opérateur, valeur par défaut 15 secondes) jusqu'à ce que la pression atteigne 124kPa. Une fois la pression vérifiée, la commande PICII attend 40 secondes puis met le relais de démarrage du compresseur sous tension pour démarrer le compresseur.
Au cas où l'un des contrôles indiqués jusqu'ici ne donnerait pas satisfaction, la commande abandonnerait la mise en route et afficherait le code de panne pré-démarrage concerné. Une panne pré-démarrage n'est pas comptabilisée par le compteur de démarrages/12 heures. Par contre, toute panne survenant une fois que le relais de démarrage du compresseur (K1) est sous tension provoque un arrêt d'urgence, est comptabilisée par le compteur de démarrages/12 heures, et fait apparaître le code d'arrêt concerné sur le CVC.

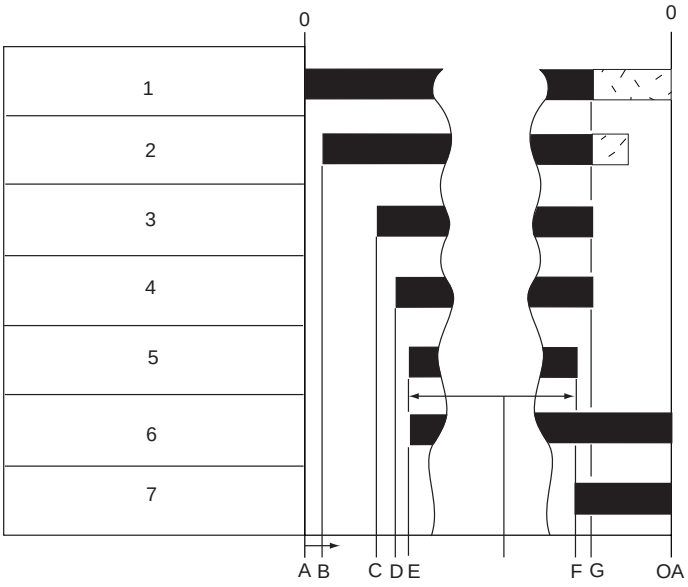


Figure 14 - Séquence de contrôle

Légende

1. Dispositifs de sécurité de la machine pompe de l'évaporateur
2. Pompe de l'eau du condenseur
3. Débit d'eau, température de l'eau glacée, pompe à huile, aubes directrices, commande du ventilateur de la tour de refroidissement
4. Pression d'huile
5. Compresseur, heures de marche du compresseur, heures de marche depuis la dernière révision
6. Temporisateur de 15 minutes entre les démarrages
7. Temporisateur de 1 minute entre un arrêt et un démarrage

A. DEMARRAGE ENCLENCHE - Contrôles préalables à la mise en route, pompe de l'évaporateur mise en marche.
B. Pompe de l'eau du condenseur mise en marche (5 secondes après A)
C. Débits d'eau vérifiés (30 secondes à cinq minutes maximum après B)
Températures de l'eau glacée vérifiées par rapport au point de consigne.
Fermeture des aubes directrices vérifiée. Pompe à huile mise en route, ventilateur de la tour de refroidissement sous tension.
D. Pression de l'huile vérifiée (15 secondes minimum, 300 secondes maximum après C).
E. Le moteur du compresseur démarre, le compteur des heures de marche du compresseur et celui des heures de marche depuis la dernière révision s'enclenchent, le temporisateur de 15 minutes entre les démarrages s'enclenche (45 secondes après D).
F. ARRET DECLENCHE - Le moteur du compresseur s'arrête, le compteur des heures de marche du compresseur et celui des heures de marche depuis la dernière révision s'arrêtent, le temporisateur de 1 minute s'enclenche.
G. La pompe à huile et les pompes de l'évaporateur sont mises hors tension (60 secondes après F). La pompe du condenseur et la commande du ventilateur de la tour de refroidissement peuvent continuer à fonctionner si la pression du condenseur est élevée. La pompe de l'évaporateur peut continuer si l'on est en mode recyclage.
O/A. Redémarrage possible (les deux temporisateurs sont arrivés en bout de course) (au moins 15 minutes après E, au moins 1 minute après F).

8.2 - La Séquence d'Arrêt

La machine s'arrête si l'un des phénomènes suivants se produit:

- On appuie sur la touche d'arrêt pendant au moins une seconde (le voyant d'alarme clignote une fois pour confirmer la commande d'arrêt).
- La machine est en mode recyclage (voir plus loin).
- On passe au mode d'inoccupation (la limite de protection de la machine est dépassée et le mode d'alarme est déclenché).
- Une commande prioritaire d'arrêt est envoyée par le CCN ou par l'interface locale.

Lorsqu'il y a un signal d'arrêt, la séquence d'arrêt commence par arrêter le compresseur en mettant le relais de démarrage hors tension. Les aubes directrices sont ensuite amenées en position fermée. Le relais de la pompe à huile et celui de la pompe de l'eau glacée/de la saumure sont mis hors tension 60 secondes après l'arrêt du compresseur. La pompe à eau du condenseur est arrêtée lorsque la pression du fluide frigorigène dans le condenseur est soit inférieure à la commande prioritaire de la pression dans le condenseur moins 24kPa, soit inférieure ou égale à la température de l'eau à l'entrée du condenseur, plus 2°C. Le temporisateur de 1 minute entre un arrêt et un démarrage s'enclenche alors. Si le temporisateur de 15 minutes entre deux démarrages est encore supérieur à l'autre temporisateur, cette durée s'affiche.

Certaines conditions peuvent modifier la séquence de démarrage:

- Si l'intensité moyenne, est supérieure à 15% après l'arrêt, ou si les contacts du démarreur restent sous tension, la pompe à huile et la pompe de l'eau glacée restent sous tension, et l'alarme est affichée.
- Si la température de l'eau à l'entrée du condenseur est supérieure à 46°C lors de l'arrêt, la pompe du condenseur est mise hors tension après le relais de démarrage du compresseur K1.
- Si la machine s'arrête à cause d'une température de fluide frigorigène trop basse, la pompe de l'eau glacée continue à marcher jusqu'à ce que la température de départ de l'eau glacée soit supérieure au point de contrôle, plus 3°C.

Arrêt soft automatique par un point de consigne intensité.
Ce SEUIL ARRET COMPRESSEUR ferme la guide vanne automatiquement lorsqu'un arrêt se produit avant que le moteur du compresseur soit désactivé. Si le bouton STOP est pressé, la guide vanne ferme à un ampérage configuré ou jusqu'à ce que la guide vanne soit ouverte à moins de 4%. Le compresseur ensuite va s'arrêter.
Si la machine entre dans un état d'alarme ou un mode RECYCLAGE, le compresseur sera désactivé immédiatement.

Pour activer le SEUIL ARRET COMPRESSEUR, aller dans la table SERVICE 1. Fixer une valeur à laquelle le moteur doit être coupé. La valeur de défaut est 100% (pas d'arrêt Soft).

Lorsque le SEUIL ARRET COMPRESSEUR est activé, le message suivant est affiché "ARRET EN COURS" "REDUCTION PUISSANCE COMP".

8.3 - Le Mode de Recyclage

Lorsque le compresseur tourne à faible charge, la machine peut se mettre en mode d'arrêt de recyclage et attendre que la charge augmente pour redémarrer. Ceci est normal et s'appelle un recyclage. Un arrêt de recyclage se déclenche lorsque survient l'une des situations suivantes:

- En mode de régulation basé sur la température de départ de l'eau glacée, la différence entre la température de l'ENTREE D'EAU GLACEE et la température de la SORTIE D'EAU GLACEE est inférieure au DELTA T RECYCLAGE ARRET (SETUP1) et la température de la SORTIE D'EAU GLACEE est inférieure au point de contrôle (15°C), tandis que celui-ci n'a pas augmenté au cours de 5 dernières minutes.
- En mode de régulation basé sur la température de retour de l'eau glacée, la différence entre la température de l'ENTREE D'EAU GLACEE et la température de la SORTIE D'EAU GLACEE est inférieure au DELTA T RECYCLAGE ARRET (SETUP1) et la température de l'ENTREE D'EAU GLACEE est inférieure au point de contrôle, tandis que celui-ci n'a pas augmenté au cours de 5 dernières minutes.
- Lorsque la température de départ de l'eau glacée est équivalente à la température de gel de la saumure (SEUIL TEMP. BRINE/EAU) à 2°C près.

Lorsque la machine est en mode recyclage, le relais de la pompe de l'eau glacée reste sous tension de manière à ce que la température de l'eau glacée puisse être surveillée pour voir si la charge augmente. La commande de recyclage utilise DELTA T *RECYCLAGE DEMARR* pour vérifier quand le compresseur doit être redémarré. C'est là une fonction configurée par l'opérateur, avec une valeur par défaut de 3°C. Cette valeur peut être visualisée/modifiée à partir de l'écran de révision "SETUP1". Le compresseur redémarre quand:

- En mode de régulation basé sur la température de départ de l'eau glacée, cette dernière est supérieure au point de contrôle, plus la valeur *DELTA T RECYCLAGE DEMARR*; ou
- En mode de régulation basé sur la température de retour de l'eau glacée, cette dernière est supérieure au point de contrôle, plus la valeur *DELTA T RECYCLAGE*. DEMARR
  Une fois ces conditions remplies, le compresseur enclenche le démarrage, selon la séquence normale.

Une condition d'alerte va se déclencher si plus de 5 démarrages en recyclage se sont produits en moins de 4 heures. Le recyclage excessif peut réduire la vie de la machine. Le recyclage dû à de faibles charges doit être réduit. Pour cela, il faut utiliser le programme horaire pour couper la machine pendant les opérations à faible charge ou augmenter le fonctionnement de système de ventilateurs. Si le bypass gaz chaud est installé, ajuster les valeurs pour s'assurer qu'il fonctionne à faible charge. Vous pouvez aussi augmenter la valeur de DELTA T RECYCLAGE DEMARR dans la table SETUP1 pour rallonger les temps entre démarrages.

La machine ne devrait pas fonctionner sous des conditions à faible charge sans l'installation d'un bypass gaz chaud.

L'arrêt d'urgence
Un arrêt d'urgence est identique à un arrêt manuel, sauf que le CVC affiche la cause de l'arrêt, le voyant d'alarme clignote en permanence et les contacts d'alarme en réserve sont mis sous tension. Après un arrêt d'urgence, il faut appuyer sur la touche de réarmement (RESET) pour annuler l'alarme. Si l'alarme est toujours là, le voyant d'alarme continue à clignoter. Une fois que l'alarme a été réarmée, l'opérateur doit appuyer sur la touche CCN ou sur la touche LOCAL pour redémarrer la machine.

ATTENTION
Ne pas réarmer des dispositifs de sécurité relatifs aux charges du démarreur ni aucune autre sécurité du démarreur pendant les 30 secondes qui suivent l'arrêt du compresseur. La tension qui arrive au compresseur pour le démarrage continue à arriver pendant 10 secondes, le temps de déterminer que la panne vient du démarreur.

9 - VERIFICATIONS LIEES AU CONTROLE

9.1 - Vérifier la version du logiciel

La version du logiciel est toujours indiquée au dos du module CVC. Le numéro de la version du logiciel apparaît aussi sur l'écran de configuration du CVC.

9.2 - Etablir la configuration des commandes de la machine

ATTENTION
Ne pas mettre la machine en route avant d'avoir vérifié les configurations des commandes et accompli un essai des commandes qui a donné satisfaction. La protection assurée par les dispositifs de sécurité n'est effective qu'une fois que toutes les configurations de commande ont été confirmées.
Au fur et à mesure que l'on configure le groupe 19XR, noter tous les réglages configurés par écrit. Utiliser par exemple une liste telle que celle reproduite dans les pages en encart de la présente brochure.

9.3 - Entrer les points de consigne nominaux

A partir du CVC, accéder à l'écran des points de consigne et visualiser/modifier le point de consigne du limiteur de demande, et soit le point de consigne de la température de départ de l'eau glacée, soit celui du retour de l'eau glacée. La commande PICII peut assurer la régulation basée soit sur la température de départ, soit sur celle de retour. Cette méthode de régulation se définit à partir de l'écran de configuration "Equipment service" et le menu TEMP_CTL.

9.4 - Entrer le programme local des horaires d'occupation (OCCPCO1S)

Accéder à l'écran du programme OCCPC01S à partir du CVC et définir les horaires d'occupation selon les besoins du client. S'il n'y a pas d'horaires demandés, régler sur une occupation de 24 heures sur 24 et de 7 jours sur 7, y compris les jours de congé. C'est là le réglage par défaut. Pour ce programme, régler la "Période 1" sur mise en marche à 00h00 et sur arrêt à 24h00, puis valider cette période pour qu'elle soit effective tous les jours, y compris les jours de congé. Pour plus de détails sur la façon de définir des horaires programmés.
Si l'on installe un réseau CCN ou si un second programme horaire est nécessaire, il convient de configurer le programme d'occupation CCN (OCCPC03S-99S).

NOTE
Le programme horaire par défaut du CCN est OCCPC03S et est configuré pour être inactif.

9.5 - Configurer le Mode Service

Il faut pour les configurations suivantes que l'écran du CVC soit dans la partie SERVICE du menu.
· Mot de passe
· Entrer l'heure et la date
· Configuration du CVC
· Identification du régulateur
· Paramètres du mode service
· Configuration de l'équipement
· Essai automatisé des commandes par le test régulateur

MOT DE PASSE
Pour accéder aux écrans du mode révision, appelé "SERVICE", il faut entrer un mot de passe. Tous les CVC possèdent au départ le mot de passe 1-1-1-1. Ce dernier peut être modifié à partir de l'écran CVC.

ENTRER L'HEURE ET LA DATE
Accéder à l'écran de la date et de l'heure à partir du menu "Service". Entrer l'heure actuelle, la date et le jour de la semaine. Répondre "OUI" à l'invite "VACANCES" uniquement si le jour d'aujourd'hui est un jour de congé.

MODIFIER LA CONFIGURATION DU CVC SI BESOIN EST
L'écran de configuration du CVC sert à visualiser ou à modifier l'adresse du CVC dans le réseau CCN, à passer des unités de mesure Anglo-américaines aux unités métriques ou vice et versa, et à modifier le mot de passe. S'il y a plusieurs machines sur le lieu concerné, modifier l'adresse de chaque machine de telle sorte que chaque CVC possède sa propre adresse. Noter par écrit la nouvelle adresse. Adopter les unités de mesure métriques et modifier le mot de passe si on le désire.

MODIFIER L'IDENTIFICATION DU REGULATEUR
L'écran d'identification du régulateur sert à modifier l'adresse du module CVC. Modifier cette adresse pour chaque machine s'il y en a plusieurs sur le lieu concerné. Noter la nouvelle adresse du module CVC pour pouvoir s'y reporter par la suite.

ENTRER LES PARAMETRES DE SERVICE DE L'EQUIPEMENT SI BESOIN EST
L'écran de révision de l'équipement appelé "Service Equipement" se compose de trois menus intitulés Service1, Service2, et Service3.

PARAMETRE	ECRAN
Type de démarreur	ISM_CONF - sélectionner 0 pour tension totale, 1 pour tension réduite ou 2 pour excitation de fréquence fixe/variable
Tension nominale du moteur	ISM_CONF - entrer la tension réelle à partir de l'écran de puissance.
Ratio du transformateur de tension	ISM_CONF - entrer le ratio (réduit à un ratio de 1) du transformateur de puissance relié à la borne J3 du module ISM. Si aucun transformateur n'est utilisé, entrer 1.
Intensité nominale du moteur	ISM_CONF - voir plaque signalétique du refroidisseur.
Arrêt d'urgence du rotor verrouillé du moteur	ISM_CONF - voir plaque signalétique du refroidisseur. Entrer l'intensité delta du rotor verrouillé (LR AMPS D-).
Puissance nominale LRA du démarreur	ISM_CONF - entrer la valeur indiquée sur la plaque signalétique dans l'armoire du démarreur.
Ratio CT du transformateur de courant du moteur	ISM_CONF - entrer le ratio (réduit à un ratio de 1) des transformateurs de courant reliés à la borne J4 du module ISM.
Transformateurs de courant de défaut de terre	ISM_CONF - entrer 0 si trois CT de défaut de terre sont reliés à la borne J5 du module ISM. Entrer 1 s'il n'y a qu'un CT de défaut de terre.
Ratio CT de défaut de terre	ISM_CONF - entrer le ratio (réduit à un ratio de 1) du CT de défaut de terre.
Défaillance cycle simple	ISM_CONF - ACTIVE si le système de protection du moteur requiert une coupure de la tension au cours d'un cycle.
Fréquence de ligne	ISM_CONF - entrer OUI pour 60 Hz et NON pour 50 Hz.
Défaillance de la fréquence de ligne	ISM_CONF - ACTIVE si le système de protection du moteur requiert une coupure de la fréquence.
Option limitation du pompage ou bipasse du gaz chaud	OPTIONS - entrer 1 si HGBP est installé.
Points de charge minimum (T1/P1)	OPTIONS - voir section suivante - voir section points de charge modifiés
Points de charge complets (maximum) (T2/P2)	OPTIONS - voir section suivante - voir section points de charge modifiés
Type de fluide utilisé	SETUP1 - entrer eau ou saumure
Seuil de température du fluide de l'évaporateur	SETUP1 - habituellement 3° F (1.7°C) au-dessous de la température de calcul du fluide.
Coupure du débit du fluide de l'évaporateur delta P	SETUP1 - entrer 50% de la chute de pression de calcul à 0.5 psi (3.4 kPa)*.
Coupure du débit du fluide du condenseur delta P	SETUP1 - entrer 50% de la chute de pression de calcul à 0.5 psi (3.4 kPa)*.
Option diffuseur	SETUP2 - ACTIVE pour 5 tailles de compresseur uniquement. Voir nomenclature modèles
Puissance nominale à pleine charge du diffuseur en mA	SETUP2 - entrer la puissance nominale totale en mA du contrôleur du diffuseur pour les 5 tailles de compresseur uniquement. La valeur est indiquée sur l'étiquette placée sur le côté du moteur du diffuseur.
Puissance nominale du moteur en kilowatts	RAMP_DEM - entrer la valeur indiquée dans le formulaire de demande du refroidisseur (caractéristiques produit) si la demande de rampe en kilowatt est activée.

Tableau 03 - Configuration table Service1

NOTE

Les autres valeurs sont laissées à leur valeur de défaut. Elles peuvent être modifiées si les conditions le réclament.

Les réglages du temps et de la persistance figurant sur l'écran ISM_CONF peuvent être ajustés pour accroître ou diminuer la sensibilité à un défaut. Augmenter le temps ou la persistance fait baisser la sensibilité. Diminuer le temps ou la persistance augmente la sensibilité au défaut.

9.5.1 - Paramètrage pour la prévention contre les pompages

Modifier les points de charge minimum et maximum (ΔT1/P1; ΔT2/P2) si besoin est

Ces paires de points de charge de la machine, situés sur l'écran OPTIONS, déterminent quand il faut limiter la course des aubes directrices ou ouvrir la vanne de bypass du gaz chaud pour éviter le pompage. Le réglage de ces points doit être basé sur les conditions de fonctionnement particulières de la machine (**sélection**).

Si, une fois que ces points ont été configurés, la prévention contre le pompage intervient trop tôt ou trop tard pour les conditions de fonctionnement de la machine, ces paramètres doivent être modifiés par l'opérateur.

Exemple de configuration:
Paramètres de fonctionnement de la machine
Fluide frigorigène considéré: HCFC-134a

- *Conditions de charge minimum estimées:*
  Température de départ de l'eau glacée 6,7°C
  Température de retour de l'eau glacée 7,5°C
  Température d'aspiration 6,1°C
  Température de condensation 21°C

- *Conditions de charge maximum estimées:*
  Température de départ de l'eau glacée 6,7°C
  Température de retour de l'eau glacée 12,2°C
  Température d'aspiration 5,6°C
  Température de condensation 36,7°C

Calculer la charge maximum

Pour calculer les points de la charge maximum, se baser sur les données des conditions de charge. Si l'écart de température dans l'évaporateur à pleine charge est supérieur à 8,3°C, estimer la température d'aspiration et de condensation du fluide frigorigène sur la base de cet écart. Utiliser la température et la pression saturée qui correspondent au fluide frigorigène utilisé.

Température d'aspiration:
5,6°C =pression de condensation saturée 255kPa
Température de condensation:
36,7°C =pression de condensation saturée 827kPa
Charge maximum ΔT2:
12,2 - 6,7 = 5,5°C
Charge maximum ΔP2:
827-255= 572kPa
Pour éviter toute prévention intempestive de pompage, ajouter environ 70kPa à ΔP2 pour ces deux cas de figure:
ΔT2 = 5,5°C
ΔP2 = 642kPa

Calculer la charge minimum

Pour calculer les points de la charge minimum, estimer l'écart de température dans l'évaporateur à 10% de la charge, puis estimer la température d'aspiration et de condensation du fluide frigorigène sur la base de cet écart. Utiliser la température et la pression saturée qui correspondent au fluide frigorigène utilisé.

Température d'aspiration:
6,1°C = pression de condensation saturée 262kPa
Température de condensation:
21,1°C =pression de condensation saturée 490kPa
Charge minimum ΔT1:
7,5 - 6,7 = 0,8°C
Charge minimum ΔP1:
490 — 262 = 228kPad

Là encore, pour éviter toute prévention intempestive contre le pompage, ajouter environ 140kPa à ΔP1 pour ces deux cas de figure:
ΔT1 = 0,8°C
ΔP1 = 368kPa
Si la prévention des pompages intervient trop tôt ou trop tard: MODIFIER LA CONFIGURATION DE L'EQUIPEMENT SI BESOIN EST - L'écran de configuration de l'équipement possède des tableaux que l'on peut visualiser et modifier.

Charge	Prévention des pompages trop tôt	Prévention des pompages trop tard
< 50%*	Augmenter P1 de 70kPa	Diminuer P1 de 70kPa
> 50%*	Augmenter P2 de 70kPa	Diminuer P2 de 70kPa

* % d'intensité moteur vs intensité nominale du moteur

Tableau 04 - tableau des Charges

La pression différentielle (DP) et la température (DT) peuvent être contrôlées en service en visualisant DELTA P ACTIF et DELTA T ACTIF (sur l'écran HEAT_EX). La comparaison entre POMPAGE/ABBP DELTA T et DELTA T actif permet de déterminer le point de déclenchement de la fonction de PREVENTION DES POMPAGES.
Plus la différence entre les valeurs de POMPAGE/ABBP DELTA T et DELTA T actif est faible, plus la protection contre les pompages est efficace.
CONFIGURER LA REGULATION DU DIFFUSEUR, SI NECESSAIRE
Si le compresseur est équipé d'un diffuseur variable (5 tailles de compresseur), se placer sur l'écran SETUP2. Aller à REGULATION DIFFUSEUR, puis appuyer sur la touche ACTIVE. Entrer les valeurs correctes du diffuseur et des aubes (POINT DE CHARGE AUBES 25%, POINT DE CHARGE AUBES 50%, POINT DE CHARGE AUBES 75%, POINT DE CHARGE DIFFUSEUR 25%, POINT DE CHARGE DIFFUSEUR 50%, POINT DE CHARGE DIFFUSEUR 75%). Pour obtenir les réglages corrects nécessaires à la régulation du diffuseur, contacter un ingénieur Carrier.
Les compresseurs avec régulation variable du diffuseur sont équipés de contrôleurs testés qui portant une valeur en milliampère (mA) résultant de la rotation du contrôleur à 100%. Cette vanne est configurée sur l'écran SETUP2. Elle est étiquetée DIFFUSEUR PLEINE CHARGE mA.

9.5.2 - Modifier le tableau de configuration équipement.

Modifier les valeurs de ce tableau en fonction des données propres au projet. Voir les plans certifiés.
MODIFICATIONS POSSIBLES DANS LA TABLE CONFIG (SERVICE / CONFIGURATION ÉQUIPEMENT).:
- Décalage de la température de l'eau glacée
- Régulation basée sur la température de retour de l'eau glacée
- Limiteur de demande 4-20 mA
- Option redémarrage automatique (valider/invalider)
- Option de contact à distance (valider/invalider)

Tableaux CCN modifiés par le propriétaire
Les tableaux suivants sont décrits à titre purement indicatif.

Modifications des tableaux Occdef - Les tableaux "Occdef" (définition des périodes d'occupation) comprennent les horaires programmés pour l'immeuble local et pour l'ensemble du réseau CCN, qui peuvent être modifiés ici, ou à partir de l'écran "Schedule" comme indiqué précédemment.

Modifications des tableaux Holidef - Les tableaux "Holidef" configurent les périodes de congés ou jours fériés, sur l'ensemble de l'année. Pour plus de détails, voir les paragraphes consacrés à ce sujet dans la partie "Les opérations de service".
Modifications des tableaux Brodefs - L'écran "Brodef" définit la sonde de la température de l'air extérieur et celui de l'humidité le cas échéant. Il définit le début et la fin de la période à l'heure d'été. Entrer les dates de début et de fin de l'heure d'été s'il y a lieu. Brodefs active également la fonction Broadcast (diffusion) qui valide les périodes de congé définies à partir de l'interface locale.

Autres tableaux - Les écrans CONSUME et RUNTIME comportent des tableaux destinés à un système CCN. Pour plus de détails à ce sujet, consulter le manuel CCN concerné.

Ces tableaux ne peuvent être définis qu'à partir d'un poste Building Supervisor du réseau CCN.

9.6 - Effectuer un essai automatisé des commandes

Vérifier l'état des commandes de sécurité en effectuant un essai automatisé des commandes. Accéder au menu "Test Regulateur Service" (Figure 12, 6.3.5.4).
Le test régulateur des commandes contrôle tous les signaux entrants et sortants pour chaque fonction. Le compresseur doit être en mode ARRET. Le mode ARRET s'obtient en appuyant sur la touche STOP du CVC. Lors de chaque essai, une demande de confirmation de l'opération se produit. En cas d'erreur, l'opérateur a le choix entre essayer de remédier au problème pendant que l'essai est effectué, et en prendre note puis passer à l'essai suivant.

NOTA
Si pendant l'essai des commandes, les aubes directrices ne s'ouvrent pas, vérifier si l'alarme de basse pression s'est déclenchée. (Ceci provoque la fermeture des aubes). Mettre l'unité en mode pumpdown (tirage au vide) en utilisant la fonction du Test Regulateur.
Cela annule l'alarme et empêche le compresseur de démarrer accidentellement.

NOTA
La pompe à huile ne sera pas activée si la pression à l'évaporateur se situe au-dessous de -35kPa.
Une fois l'essai terminé, ou lorsqu'on a appuyé sur la touche QUITTER, l'essai s'arrête et le menu "TEST REGULATEUR s'affiche. Si une procédure particulière de l'essai automatisé n'a pas été effectuée, accédez à cet essai pour tester la fonction lorsque vous êtes prêt. Voici une description du menu "Test régulateur.

Message essai	Descriptions
1/ Thermistors	Vérifie toutes les thermistances
2/ Transducteurs (transducteurs)	Contrôle tous les transducteurs.
3/ Guide vane actuator (Contrôleur des aubes directrices)	Contrôle le fonctionnement des aubes directrices.
4/ Pumps (pompes)	Contrôle le fonctionnement des pompes, soit de toutes les pompes, soit de certaines, au choix. Cet essai contrôle également les données telles que le débit ou la pression à ces pompes.
5/ Discrete outputs (signaux discrets)	Choisir de contrôler soit tous les signaux MARCHE/ARRET, soit seulement certains.
6/ Pumpdown (tirage au vide)	L'évacuation évite le déclenchement de l'alarme provoquée par un faible niveau de fluide frigorigène lors de la vidange de celui-ci, elle bloque le compresseur à l'arrêt et met les pompes à eau en marche.
7/ Terminate lockout (fin du blocage à l'arrêt)	Pour charger du fluide frigorigène et permettre le fonctionnement du refroidisseur après un blocage à l'arrêt lors d'une évacuation.
8/ Système de calibrage des aubes	Calibre l'ouverture des aubes sur le module CCN
9/ Contrôleur du diffuseur	Contrôle le diffuseur

Note
Pendant l'un de ces quelconques tests, une lecture hors plage comportera un astérisque (*).

Tableau 05 - Description menu Test régulateur

Essai	Dispositifs contrôles
1/ Thermistances du module CCM	Retour de l'eau glacée Départ de l'eau glacée Entrée de l'eau dans le condenseur Sortie de l'eau du condenseur Sonde à distance pour réglage Température de refoulement Température des paliers Température des enroulements du moteur Température du carter d'huile Température 1 en réserve Température 2 en réserve
2/Thermistances en option	Sonde commune du départ d'eau glacée Sonde commune du retour d'eau glacée Sonde à distance pour réglage Sonde de température - en réserve n°1 - en réserve n°2 - en réserve n°3 - en réserve n°4 - en réserve n°5 - en réserve n°6 - en réserve n°7 - en réserve n°8 - en réserve n°9
3/ Transducteurs	Pression dans l'évaporateur Pression dans le condenseur Ecart de pression d'huile Pression différentielle de réserve Pression différentielle de l'eau au condenseur Référence du voltage du convertisseur (transducer)
4/ Contrôle des aubes directrices Moteur diffuseur	Ouverture/Fermeture Ouverture/Fermeture
5/ Pompes	Pompe à huile: confirmer la pression Pompe de l'eau glacée: confirmer le delta P Pompe de l'eau dans le condenseur: confirmer le delta P
6/ Signaux discrets	- Relais bypass du gaz chaud - Relais du réchauffeur d'huile - Relais du ventilateur de la tour de refroidissement bas - Relais du ventilateur de la tour de refroidissement haut - Relais d'alarme - Relais d'arrêt d'urgence
7/ Tirage au vide	Lorsqu'on utilise le blocage à l'arrêt pendant le tirage au vide, respecter les précautions contre le gel: - Instructions à l'opérateur concernant quelles vannes actionner et à quel moment; mise en route des pompes de l'eau glacée et du condenseur et contrôle des débits; surveillance de: - La pression dans l'évaporateur - La pression dans le condenseur - La température dans l'évaporateur pendant le tirage au vide Arrêt des pompes après le tirage au vide, blocage à l'arrêt du compresseur.
8/ Fin du blocage à l'arrêt	Mise en route des pompes et contrôle des débits Instructions à l'opérateur concernant quelles vannes actionner et à quel moment; surveillance de: La pression dans l'évaporateur - La pression dans le condenseur - La température dans l'évaporateur pendant la charge. Fin du blocage à l'arrêt du compresseur.

Tableau 06 - Fonctions du menu d'essai automatisé des commandes

10 - GUIDE DE DEPANNAGE

10.1 - Aperçu

La commande PICII possède de nombreuses fonctions qui aident l'opérateur et le technicien à réparer le groupe refroidisseur 19XR.

- Grâce à l'affichage du CVC, on peut visualiser les conditions de fonctionnement réelles du 19XR lorsqu'il est en marche.
- Lorsqu'une alarme se produit, l'écran de défaut du CVC va rester en l'état au moment de l'alarme. Ceci va permettre à l'opérateur de voir toutes les conditions au moment de l'alarme. Les tableaux STATUS montreront encore les valeurs instantanées. Une fois, toutes les alarmes effacées, l'écran du CVC va revenir à un fonctionnement classique.
- Les écrans d'état "Status" affichent diverses indications pour diagnostiquer les problèmes liés à la régulation de la température de l'eau glacée, aux commandes prioritaires qui affectent cette régulation, à la conduite de bypass du gaz chaud, à l'algorithme de prévention des pompages et aux horaires programmés.
- La fonction "Controls Test" permet de faire fonctionner et de tester les sondes de température, les transducteurs de pression, le contrôleur des aubes directrices, la pompe à huile, les pompes à eau, la commande de la tour de refroidissement, et autres signaux de marche/arrêt lorsque le compresseur est à l'arrêt. Cette fonction peut en outre bloquer le compresseur à l'arrêt et mettre les pompes à eau en route pour les besoins du tirage au vide. L'affichage indique les températures et les pressions requises pendant ces opérations.
- D'autres tableaux du menu de révision/entretien appelé "Service" permettent d'accéder à des valeurs configurées, telles que les décalages des températures de l'eau glacée, les points de consigne relatifs aux commandes prioritaires, etc.
- Si un dysfonctionnement est détecté, un message d'alarme apparaît sur l'affichage par défaut du CVC locale. Un message plus détaillé, accompagné d'un message de diagnostic est aussi enregistré dans le tableau de l'historique des alarmes, appelé "HISTORIQUE DES ALARMES".

10.2 - Vérifier les messages affichés

La première chose à vérifier lorsqu'on essaie de dépanner un groupe 19XR est l'affichage du CVC. Si un voyant d'alarme y clignote, vérifier les lignes des messages primaire et secondaire sur l'écran CVC par défaut. Ces messages indiquent où s'est produite la panne. Le tableau de l'historique des alarmes, accessible à partir du menu "Service" du CVC, affiche aussi un message d'alarme qui donne davantage de détails sur cette alarme. Pour une liste complète des messages, voir la partie 10.7. Si le voyant d'alarme se met à clignoter lorsqu'on accède à un écran de menu, appuyer sur la touche QUITTER pour revenir à l'écran par défaut, afin de pouvoir y lire le message relatif à la panne signalée. Le compresseur ne peut fonctionner lorsqu'il se produit une alarme, sauf s'il s'agit d'un démarrage sans autorisation ou d'un arrêt qui ne se fait pas comme prévu.

10.3 - Contrôler les sondes de température

Toutes les sondes de température sont du type thermistances. Ceci signifie que la résistance de la sonde varie en fonction de la température. Toutes les sondes possèdent les mêmes caractéristiques de résistance. Déterminer la température des sondes en mesurant la chute de tension si les commandes sont sous tension ou la résistance si les commandes sont hors tension. Comparer les relevés aux valeurs indiqués dans le tableau 08.

CONTROLE BASE SUR LA RESISTANCE - Couper le courant de commande et débrancher du module la fiche de la sonde en question. Mesurer la résistance de la sonde entre les réceptacles repérés sur le schéma à l'aide d'un ohmmètre numérique. La température qui correspond à chaque résistance est indiquée au tableau 08. Vérifier la résistance des deux fils à la terre. Cette résistance doit être infinie.

CONTROLE BASE SUR LA CHUTE DE TENSION - A l'aide d'un Voltmètre numérique, on peut mesurer la chute de tension dans n'importe quelle sonde mise sous tension, lorsque la commande est sous tension. Le tableau 08 est une liste des températures qui correspondent aux chutes de tension (en Volts CC dans la sonde mise sous tension). Faire très attention en mesurant la tension afin de ne pas endommager les fils de la sonde, les fiches du connecteur, ni les modules. Vérifier aussi les sondes à leurs fiches. Vérifier aussi qu'il y a une tension de 5 V d.c. aux fils des sondes si la commande est sous tension.

ATTENTION
Détendre toute la pression du fluide frigorigène ou purger l'eau avant de remettre les sondes de température en place.

VERIFIER L'EXACTITUDE DES SONDES
Placer la sonde dans un corps dont la température est connue et comparer cette température à celle mesurée. Le thermomètre utilisé pour déterminer la température du corps en question doit être d'une qualité laboratoire, présenter des graduations de 0,25°C. La sonde en question doit être exacte à +/- 0.6°C près. Voir les emplacements des sondes Figure 03. Les sondes sont immergées directement dans le circuit d'eau ou de fluide frigorigène. Le câblage de chaque sonde est facile à débrancher; il suffit de détacher le connecteur. Ces connecteurs ne permettent qu'un branchement à sens unique à la sonde. Lorsqu'on installe une nouvelle sonde, appliquer un agent d'étanchéité pour tuyauterie ou filetage au filetage de la sonde.

SONDES DE TEMPERATURE JUMELEES - Pour faciliter l'entretien/les réparations, les sondes de température du moteur et des paliers sont doublées. Au cas où l'une d'elles est endommagée, on peut utiliser l'autre à sa place, en déplaçant simplement un seul fil. La borne numéro 2 dans le bornier de sondes est la ligne commune. Pour utiliser la deuxième sonde, amener le fil qui est en position 1 à la position 3.

10.4 - Vérifier les transducteurs de pression

Le 19XR comporte 4 transducteurs de pression. Ceux-ci déterminent la pression dans l'évaporateur, le condenseur et celle de l'huile. Les transducteurs de l'évaporateur et du condenseur peuvent aussi être utilisés par la commande PICII pour déterminer les températures du fluide frigorigène. La différence entre la pression d'alimentation d'huile et la pression dans le carter d'huile est calculée par CCM. Le module CVC lit alors la différence de pression. En fait, le module CVC lit seulement une entrée pour la pression d'huile. Les 5 pressions acquises par le module CCM sont donc:
- la pression à l'évaporateur
- la pression au condenseur
- la pression différentielle d'huile
- les pressions différentielles côté eau à l'évaporateur et au condenseur.

Toutes ces 5 pressions peuvent être ré-étalonnés si besoin est. En général, il est inutile de les étalonner lors de la mise en route initiale. Toutefois, dans les endroits situés en haute altitude, il peut être nécessaire d'étalonner le transducteur pour assurer que le rapport température/pression du fluide frigorigène soit correct. Chaque transducteur est fourni avec une alimentation de 5V d.c.. En cas de panne de cette alimentation, une alarme de référence de la tension du transducteur se produit. Si l'on suspecte que la valeur indiquée par le transducteur est erronée, vérifier la tension d'alimentation. Elle doit être égale à 5V d.c. ± 0,5V. Si la tension n'est pas correcte, il faut ré-étalonner le transducteur ou le changer.

RÉGLAGE DES PRESSIONS DES DEBITS D'EAU À L'ÉVAPORATEUR ET AU CONDENSEUR
On peut vérifier l'étalonnage en comparant la pression indiquée par le transducteur à celle indiquée par un manomètre frigorifique de précision. Ces valeurs peuvent toutes être visualisées ou étalonnées à partir de l'écran d'état "HEAT_EX" du CVC. Le transducteur peut être vérifié et étalonné en deux pressions repères. Ces repères sont 0kPa et une valeur située entre 173kPa et 1724kPa. Procéder comme suit pour l'étalonnage:

1. Arrêter le compresseur.

2. Débrancher le transducteur en question de son raccord Schräder. Noter que si l'évaporateur ou le condenseur est à 0kPa ou soumis à la pression atmosphérique, les transducteurs pourront être calibrer à 0kPa sans qu'on doive les retirer de l'échangeur.

3. Accéder à l'écran d'état "HEAT_EX" et visualiser la valeur propre à ce transducteur; elle doit être égale à 0kPa. Si la valeur affichée n'est pas 0kPa, mais en est proche à ±35kPa près, elle peut être remise à zéro; pour cela, appuyer sur la touche SELECT lorsque la barre lumineuse est placée sur le transducteur puis sur la touche ENTER. La valeur se met alors à zéro.

   Si la valeur du transducteur n'est pas dans la plage de calibrage, il affichera sa valeur initiale. Si la pression du CVC est dans la plage permise (voir ci-dessus), calculer le ratio de tension du transducteur. Pour obtenir ce ratio, diviser la tension continue du transducteur par la tension d'alimentation du signal (tension mesurée aux bornes du CCM - J2-4 et J2-5).

   Le ratio de tension doit être compris entre 0.8V d.c. et 0.11V d.c. pour rendre le calibrage possible. Pressuriser le capteur jusqu'à ce que le ratio soit dans la plage acceptable. Essayer alors un nouveau calibrage.

4. On peut également étalonner une haute pression repère entre 172,5kPa et 1724kPa, en raccordant une pression de 1724kPa exactement (qui provient en général d'une bouteille d'azote). Pour étalonner le repère de haute pression, accéder au transducteur à partir de l'écran d'état "HEAT_EX", placer la barre lumineuse sur le transducteur et appuyer sur la touche SELECT, puis augmenter ou diminuer la valeur jusqu'à ce que l'on obtienne exactement la pression indiquée sur le manomètre frigorifique. Pour terminer, appuyer sur la touche ENTER. Dans les endroits situés en haute altitude, il faut compenser la pression, de telle sorte que le rapport température/pression soit correct.

   La commande PICII ne permet pas l'étalonnage si les valeurs indiquées par le transducteur sont trop loin de la plage normale. Il faut alors installer un nouveau transducteur.

CHANGER LES TRANSDUCTEURS - Etant donné que les transducteurs sont montés sur des raccords du type Schräder, il est inutile de retirer le fluide frigorigène. Débrancher les fils du transducteur en tirant sur l'ergot de blocage, tout en tirant sur la fiche de connexion étanche aux intempéries à l'extrémité du transducteur. *Ne pas tirer sur les fils du transducteur*. Dévisser le transducteur de son raccord Schräder. Lorsqu'on pose le transducteur neuf, ne pas utiliser d'agent d'étanchéité, car ceux-ci sont susceptibles de colmater la sonde. Remettre la fiche de connexion sur la sonde et enclencher le déclic. S'assurer de l'absence de fuites.

ATTENTION
Veiller à utiliser une deuxième clé sur le raccord Schräder pour enlever un transducteur.

10.5 - Procédure de contrôle de l’algorithme de commande

Dans le menu "Service" du CVC, l’un des tableaux s’appelle "ETAT ALGORITHME REGUL". Il se compose de 4 tableaux de maintenance que l’on peut visualiser l’un après l’autre, pour voir comment fonctionne l’algorithme d’une commande particulière. Voici la liste des tableaux:

CAPACITY	Régulation de puissance	Ce tableau montre toutes las valeurs utilisées pour calculer le point de régulation de l’eau glacée/ de la saumure.
OVERRIDE	Commande prioritaire	Permet de visualiser toutes les valeurs justifiant une commande prioritaire.
HEAT-EX	Prévention des pompages/bypass du gaz chaud	Cet écran affiche l’algorithme de prévention de pompage et de bypass gaz chaud. Toutes les fonctions relatives à cette fonction y sont affichées.
LL-MAINT	Etat Maître/ Esclave	Cet état affiche l'état des opérations Maître/Esclave.
OCCDEFCM	horaires programmés	Les horaires programmés au niveau du réseau CCN et de l’interface locale sont affichés ici sous une forme telle que l’opérateur puisse déterminé rapidement si la machine est en mode occupation ou non.
WSHDEFRE	Etat du gestion-naire du système d'eau	Ce système peut démarrer la machine et changer le point de contrôle. L'écran indique l'état du système.

Tableau 07 - Maintenance

Ces tableaux de maintenance sont très utiles pour déterminer comment est calculée la température de régulation, la position des aubes directrices, les réactions aux variations de la charge, les commandes prioritaires qui affectent les points de régulation, les réactions de bypass du gaz chaud, la prévention des pompages, etc.

10.6 - L’essai des commandes

La fonction ″Test régulateur″ peut contrôler toutes les sondes de température à thermistances, y compris celles des modules en option, les transducteurs de pression, les pompes et leurs contrôleurs de débit, le contrôleur des aubes directrices, et autres signaux de commande tels que la conduite de bypass de gaz chaud. Les tests peuvent entre autres aider à déterminer si un interrupteur est défectueux, si un relais de pompe ne fonctionne pas. Pendant les opérations de tirage au vide, les pompes sont mises sous tension pour éviter le gel, tandis que les pressions et les températures sont affichées. La fonction de blocage à l’arrêt empêche le démarrage du compresseur lorsqu’il n’y a pas de fluide frigorigène dans la machine, ou si le condenseur ou l’évaporateur est isolé. Le blocage à l’arrêt est ensuite annulé par l’opérateur lorsqu’il utilise la fonction ″Terminate Lockout″ lorsque la procédure de tirage au vide a été inversée et qu’on ajoute du fluide frigorigène.

TEMPERATURE	DIFFERENCE DE POTENTIEL	RESISTANCE
(C)	(V)	(Ohms)
- 40	4.896	168230
- 39	4.889	157440
- 38	4.882	147410
- 37	4.874	138090
- 36	4.866	129410
- 35	4.857	121330
- 34	4.848	113810
- 33	4.838	106880
- 32	4.828	100260
- 31	4.817	94165
- 30	4.806	88480
- 29	4.794	83170
- 28	4.782	78125
- 27	4.769	73580
- 26	4.755	69250
- 25	4.740	65205
- 24	4.725	61420
- 23	4.710	57875
- 22	4.693	54555
- 21	4.676	51450
- 20	4.657	48536
- 19	4.639	45807
- 18	4.619	43247
- 17	4.598	40845
- 16	4.577	38592
- 15	4.554	38476
- 14	4.531	34489
- 13	4.507	32621
- 12	4.482	30866
- 11	4.456	29216
- 10	4.428	27633
- 9	4.400	26202
- 8	4.371	24827
- 7	4.341	23532
- 6	4.310	22313
- 5	4.278	21163
- 4	4.245	20079
- 3	4.211	19058
- 2	4.176	18094
- 1	4.140	17184
0	4.103	16325
1	4.065	15515
2	4.026	14749
3	3.986	14026
4	3.945	13342
5	3.903	12696
6	3.860	12085
7	3.816	11506
8	3.771	10959
9	3.726	10441
10	3.680	9949
11	3.633	9485
12	3.585	9044
13	3.537	8627
14	3.487	8231
15	3.438	7855
16	3.387	7499
17	3.337	7161
18	3.285	6840
19	3.234	6536
20	3.181	6246
21	3.129	5971
22	3.076	5710
23	3.023	5461
24	2.970	5225
25	2.917	5000
26	2.864	4786
27	2.810	4583
28	2.757	4389
29	2.704	4204
30	2.651	4028
31	2.598	3861
32	2.545	3701
33	2.493	3549
34	2.441	3404

TEMPERATURE	DIFFERENCE DE POTENTIEL	RESISTANCE
(C)	(V)	(Ohms)
35	2.389	3266
36	2.337	3134
37	2.286	3008
38	2.236	2888
39	2.186	2773
40	2.137	2663
41	2.087	2559
42	2.039	2459
43	1.991	2363
44	1.944	2272
45	1.898	2184
46	1.852	2101
47	1.807	2021
48	1.763	1944
49	1.719	1871
50	1.677	1801
51	1.635	1734
52	1.594	1670
53	1.553	1609
54	1.513	1550
55	1.474	1493
56	1.436	1439
57	1.399	1387
58	1.363	1337
59	1.327	1290
60	1.291	1244
61	1.258	1200
62	1.225	1158
63	1.192	1118
64	1.160	1079
65	1.129	1041
66	1.099	1006
67	1.069	971
68	1.040	938
69	1.012	906
70	0.984	876
71	0.949	836
72	0.920	805
73	0.892	775
74	0.865	747
75	0.838	719
76	0.813	693
77	0.789	669
78	0.765	645
79	0.743	623
80	0.722	602
81	0.702	583
82	0.683	564
83	0.665	547
84	0.648	531
85	0.632	516
86	0.617	502
87	0.603	489
88	0.590	477
89	0.577	466
90	0.566	456
91	0.555	446
92	0.545	436
93	0.535	427
94	0.525	419
95	0.515	410
96	0.506	402
97	0.496	393
98	0.486	385
99	0.476	376
100	0.466	367
101	0.454	357
102	0.442	346
103	0.429	335
104	0.416	324
105	0.401	312
106	0.386	299
107	0.370	285

Tableau 08 - Température des thermistances par rapport à la chute de tension/de résistance

10.7 - Les messages primaires, secondaires et les messages d'alarme/d'alerte, avec des conseils de démarrage.

A - Arrêt manuel

Message primaire	Message secondaire	Cause probable/remède
ARRÊT MANUEL - APPUYER SUR	CCN/LOCAL POUR DÉMARRER	La commande PIC est en mode arrêt, appuyer sur la touche CCN ou Local, pour démarrer la machine.
ARRÊTER TIRAGE AU VIDE	POUR SELECT CCN OU LOCAL	A partir du menu "Test régulateur" choisir "Terminate lockout" pour débloquer le compresseur et le mettre en mode OFF (arrêt).
ARRÊT EN COURS	RÉDUCTION PUISSANCE COMP	La machine n'est pas chargée avant de couper par le soft.
ARRÊT EN COURS	COMPRESSEUR DÉSACTIVÉ	La machine est arrêtée volontairement . Les pompes à eau sont désactivée en une minute.
STOCKAGE DE GLACE	OPÉRATION TERMINÉE	La machine s'éteint pour l'opération de stockage de glace

B - Prêt a demarrer

Message primaire	Message secondaire	Cause probable/remède
PRÊT À DÉMARRER - MINS	MODE INOCCUPÉ	L'horaire programmé stipule une période d'inoccupation. Les machines ne se mettront en route qu'au début de la période d'occupation.
PRÊT À DÉMARRER - MINS	CONTACTS DISTANCE OUVERTS	Les contacts à distance ont arrêté la machine. Fermer ces contacts pour redémarrer.
PRÊT À DÉMARRER - MINS	COMMANDE D'ARRÊT ACTIVE	Sur l'écran "MAINSTAT", la valeur ARRET/MARCHE a été forcée manuellement sur ARRET. Remettre cette valeur sur MARCHE.
PRÊT À DÉMARRER - MINS	ATTENTE REDÉMARRAGE. RECYCLE	La machine est en mode recyclage
PRÊT À DÉMARRER	MODE INOCCUPÉ	L'horaire programmé stipule une période d'inoccupation. La machine se mettra en route au début de la période d'occupation.
PRÊT À DÉMARRER	CONTACTS DISTANCE FERMÉS	Les contacts à distance ont arrêté la machine. Fermer ces contacts pour redémarrer.
PRÊT À DÉMARRER	COMMANDE D'ARRÊT ACTIVE	Sur l'écran "MAINSTAT", la valeur ARRET/MARCHE a été forcée manuellement sur ARRET. Remettre cette valeur sur MARCHE.
PRÊT À DÉMARRER - MINS	CONTACTS DISTANCE FERMÉS	Un temporisateur a entamé son compte à rebours. Prêt au démarrage
PRÊT À DÉMARRER - MINS	MODE OCCUPÉ	Un temporisateur a entamé son compte à rebours. Prêt au démarrage
PRÊT À DÉMARRER	CONTACTS DISTANCE FERMÉS	Les temporisateurs sont en bout de course. Le démarrage va commencer.
PRÊT À DÉMARRER	MODE OCCUPÉ	Les temporisateurs sont en bout de course. Le démarrage va commencer.
DÉMARRAGE INHIBÉ	LOADSHED ACTIF	Le module d'écrêtage du CCN a commandé l'arrêt du groupe refroidisseur.
PRÊT À DÉMARRER - MINS	COMMANDE DÉMARRAGE ACTIVE	Sur l'écran "MAINSTAT", la valeur ARRET/MARCHE a été forcée manuellement sur MARCHE. La machine va se mettre en route quel que soit l'horaire programmé ou l'état des contacts à distance.

C - Arrêt pendant le recyclage

Message primaire	Message secondaire	Cause probable/remède
ATTENTE REDEMARRAGE RECYCLE	MODE OCCUPE	Groupe en mode recyclage, la température de l'eau glacée n'est pas assez chaude pour provoquer la mise en route: le point de consigne est trop important.
ATTENTE REDEMARRAGE RECYCLE	CONTACTS DISTANTS FERMES	Groupe en mode recyclage, la température de l'eau glacée n'est pas assez chaude pour provoquer la mise en route.
ATTENTE REDEMARRAGE RECYCLE	COMMANDE DEMARRAGE ACTIV	Sur l'écran "Status01", la valeur MARCHE/ARRÊT a été forcée manuellement sur MARCHE. La température de l'eau glacée n'est pas assez chaude pour provoquer la mise en route.
ATTENTE REDEMARRAGE RECYCLE	MODE STOCKAGE DE GLACE	L'unité est en stockage de glace. La température d'eau à l'évaporateur est satisfaite pour le point de consigne "stockage de glace".

LEGENDE POUR LES TABLEAUX PAGES 49 à 54:
Voir les abréviations énumérées au chapitre 3.1

D - Alertes de pré-démarrage (ces alertes ne font que retarder le démarrage. Une fois la situation d'alerte résolue, le démarrage se poursuit, sans qu'il soit nécessaire de réarmer).

Etat	Message primaire	Message secondaire	Message d'historique des alarmes	Cause probable/remède
100	ALERTE PRE-DEMARRAGE	NB MAX DÉMAR DÉPASSÉ	Nbre excessif de démarrages du compresseur: 8 en 12 heures.	Appuyer sur la touche RESET pour obtenir un démarrage supplémentaire. Réévalue les besoins de démarrage.
101	ALERTE PRÉ-DÉMARRAGE	TEMP PALIER ÉLEVÉE	Temp max paliers dépassée, vérifier la température des paliers.	Vérifier que le réchauffeur d'huile fonctionne correctement, vérifier si le niveau d'huile est bas, si les vannes d'huile sont parfaitement fermées, etc..
102	ALERTE PRÉ-DÉMARRAGE	TEMP MOTEUR ÉLEVÉE	Temp max moteur dépassée, vérifier la température du moteur.	Vérifier la conduite de refroidissement du moteur. Vérifier le nombre excessif de démarrages pendant une courte durée. Vérifier la précision des capteurs du moteur.
103	ALERTE PRÉ-DÉMARRAGE	TEMP REFOULEMENT ÉLEVÉE	Temp max refoulement compresseur dépassée, vérifier la température de la conduite de refoulement.	Vérifier l'exactitude de la sonde. Laisser la température de refoulement refroidir. Vérifier le nombre excessif de démarrages.
104	ALERTE PRÉ-DÉMARRAGE	BASSE TEMPÉRATURE FLUIDE	Température fluide inférieure au minimum stipulé, vérifier la température du fluide frigorigène.	Vérifier l'exactitude du transducteur. Vérifier la basse température d'arrivée de l'eau glacée/ saumure.
105	ALERTE PRÉ-DÉMARRAGE	BASSE TEMP HUILE	Température huile inférieure au minimum stipulé, vérifier la température de l'huile.	Vérifier l'alimentation du réchauffeur d'huile, son relais et le niveau d'huile.
106	ALERTE PRÉ-DÉMARRAGE	HAUTE PRESSION CONDENSEUR	Pression condenseur supérieure au max stipulé, vérifier l'eau dans le condenseur et le transducteur.Tension secteur inférieure au minimum stipulé, vérifier la tension secteur.	Vérifier si la température de l'eau dans le condenseur est trop élevée. Vérifier l'exactitude du transducteur.
107	ALERTE PRÉ-DÉMARRAGE	BASSE TENSION SECTEUR	Tension secteur inférieure au minimum stipulé, vérifier la tension secteur.	Vérifier la tension secteur. Vérifier les transformateurs. Si la tension est trop basse, consulter la compagnie distributrice d'électricité.
108	ALERTE PRÉ-DÉMARRAGE	HAUTE TENSION SECTEUR	Tension secteur supérieure au max stipulé, vérifier la tension secteur.	Vérifier la tension secteur. Vérifier les transformateurs. Si la tension est trop basse, consulter la compagnie distributrice d'électricité.
109	ALERTE PREDEMARRAGE	CALIBRAGE DES AUBES	Calibrage actuel des aubes. Calibrage requis avant démarrage	Calibrer le contrôleur des aubes lors des essais de contrôle

E - Démarrage normal ou redémarrage automatique

Message primaire	Message secondaire	Cause probable/remède
DEMARRAGE EN COURS	MODE OCCUPE	La machine démarre. L'horaire programmé indique une période d'occupation.
DEMARRAGE EN COURS	CONTACTS DISTANCE FERMES	La machine démarre. Les contacts à distance sont fermés.
DEMARRAGE EN COURS	DEMARRAGE ACTIV	La machine démarre. Sur l'écran "MAINSTAT", la valeur MARCHE/ARRÊt a été forcée manuellement sur MARCHE.
REDEMAR AUTO EN COURS	MODE OCCUPE	La machine démarre. L'horaire programmé indique une période d'occupation.
REDEMAR AUTO EN COURS	CONTACTS DISTANCE FERMES	La machine démarre. Les contacts à distance sont fermés.
REDEMAR AUTO EN COURS	DEMARRAGE ACTIV	La machine démarre. Sur l'écran "MAINSTAT", la valeur MARCHE/ARRÊt a été forcée manuellement sur MARCHE.

F - Marche normale avec fonction décalage, régulation de température ou limite de demande

Message primaire	Message secondaire	Cause probable/remède
MARCHE-DÉCALAGE ACTIF	SIGNAL A-20 MA	Décalage actif automatique de la température de l'eau glacée sur la base du signal d'entrée externe.
MARCHE-DÉCALAGE ACTIF	BASE SUR SONDE DISTANCE	Décalage actif automatique de la température de l'eau glacée sur la base du signal d'entrée externe
MARCHE-DÉCALAGE ACTIF	BASE DELTA EAU GLACÉE	Décalage actif automatique de la température de l'eau glacée sur la base du signal d'entrée externe
MARCHE RÉGULATION TEMP	TEMP SORTIE D'EAU GLACÉE	Méthode de régulation de la température par défaut.
MARCHE RÉGULATION TEMP	TEMP D'ENTRÉE D'EAU GLACÉE	Régulation basée sur la temp de retour d'eau glacée, activée à partir de l'écran TEMP_CTL
MARCHE RÉGULATION TEMP	RAMPE BAISSE TEMP	Rampe de limitation de charge par température en activation. Utiliser l'écran RAMP DEM
MARCHE LIMITATION PUISS	PAR RAMPE BAISSE TEMP	Rampe de limitation de charge par intensité en activation - Utiliser l'écran RAMP DEM
MARCHE LIMITATION PUISS	PAR POINT CONSIGNE LOCAL	Le point de consigne du limiteur de demande est < à la demande réelle
MARCHE LIMITATION PUISS	PAR SIGNAL 4-20 MA	Le limiteur de demande est activé, en fonction de l'option de limitation automatique de la puissance externe.
MARCHE LIMITATION PUISS	PAR SIGNAL CCN	Le limiteur de demande est activé, en fonction du signal de contrôle du module CCN
MARCHE LIMITATION PUISS	LOADSHED/REDLINE	Le limiteur de demande est activé, en fonction de l'écran LOADSHED
MARCHE RÉGULATION TEMP	BYPASS GAZ CHAUD	L'option bypass du gaz chaud est validée. Voir la partie 'Algorithme de prévention du pompage''.
MARCHE LIMITATION PUISS	PAR SIGNAL LOCAL	Le limiteur de demande peut être mis sous commande prioritaire à partir du tableau "MAINSTAT".
MARCHE RÉGULATION TEMP	MODE STOCKAGE DE GLACE	L'unité fonctionne sous le mode stockage de glace.

G - Commande prioritaire pendant la marche normale (alertes).

Etat	Message primaire	Message secondaire	Message d'historique des alarmes	Cause probable/remède
120	PUISSANCE MARCHE LIMITÉE	HAUTE PRESSION CONDENSEUR	Pression du condenseur dépasse max stipulé, commande prioritaire *	Vérifier les temp élevées de l'eau du condenseur. vérifier le réglage dans SETUP1.
121	PUISSANCE MARCHE LIMITÉE	HAUTE TEMPÉRATURE MOTEUR	Temp du moteur dépassée max stipulé, commande prioritaire *.	Vérifier les tubulures de refroidissement du moteur. Vérifier que les robinets sont fermés. Vérifier le réglage dans SETUP1.
122	PUISSANCE MARCHE LIMITÉE	BASSE TEMPÉRATURE ASPIRATION	Température fluide inférieure au minimum stipulé, vérifier le niveau du fluide frigorigène*	Vérifier la charge de fluide. Vérifier les températures basses à l'entrée du refroidisseur.
123	PUISSANCE MARCHE LIMITÉE	HAUT DELTA P COMPRESSEUR	Commande prioritaire de prévention du pompage: poussée trop élevée pour le compresseur	Vérifier les températures élevées ou la température d'aspiration basse de l'eau du condenseur.
124	PUISSANCE MARCHE LIMITÉE	CONTRÔLE MANUEL AUBES	Puissance enclenchée limitée, positionnement manuel des aubes directrices.	Le point de charge prévu des aubes a été forcé sur l'écran MAINSTAT. Relâcher pour continuer en mode de fonctionnement normal.
125	PUISSANCE MARCHE LIMITÉE	FAIBLE SURCHAUFFE DE DECHARGE	Aucun message	Vérifier la charge d'huile. Vérifier la charge de fluide.

Légende

* Le chiffre [limit] indiqué sur l'écran de contrôle correspond à la température, la pression, la tension, etc... pré-définie ou choisie par l'opérateur comme justifiant une commande prioritaire ou une alerte.

H - Pannes de sondes hors fourchette

Etat	Message primaire	Message secondaire	Message d'historique des alarmes	Cause probable/remède
260	DÉFAUT SONDE	SORTIE EAU GLACÉE	Sonde en panne, vérifier la sonde de température de départ de l'eau glacée.	Vérifier la résistance du capteur ou la chute de tension..Vérifier que le câblage est correct.
261	DÉFAUT SONDE	ENTRÉE EAU GLACÉE	Sonde en panne, vérifier la sonde de température de retour de l'eau glacée.	Vérifier la résistance du capteur ou la chute de tension.Vérifier que le câblage est correct.
262	DÉFAUT SONDE	PRESSION CONDENSEUR	Sonde en panne, vérifier le transducteur de pression du condenseur.	Vérifier le câblage du capteur.
263	DÉFAUT SONDE	PRESSION ÉVAPORATEUR	Sonde en panne, vérifier le transducteur de pression de l'évaporateur.	Vérifier le câblage du capteur.
264	DÉFAUT SONDE	TEMP DES PALIERS	Sonde en panne, vérifier la sonde de température des paliers.	Vérifier la résistance du capteur ou la chute de tension.Vérifier que le câblage est correct.
265	DÉFAUT SONDE	TEMP ENROULEMENT MOTEUR	Sonde en panne, vérifier la sonde de température des enroulements moteur.	Vérifier la résistance du capteur ou la chute de tension.Vérifier que le câblage est correct.
266	DÉFAUT SONDE	TEMP REFOULEMENT	Sonde en panne, vérifier la sonde de température de refoulement.	Vérifier la résistance du capteur ou la chute de tension.Vérifier que le câblage est correct.
267	DÉFAUT SONDE	TEMP CARTER HUILE	Sonde en panne, vérifier la sonde de température du carter d'huile.	Vérifier la résistance du capteur ou la chute de tension.Vérifier que le câblage est correct.
268	DÉFAUT SONDE	PRESSION D'HUILE	Sonde en panne, vérifier le transducteur de pression d'huile.	Vérifier le câblage et la précision du capteur.
269	DÉFAUT SONDE	DEBIT D'EAU DU REFROIDISSEUR	Défaut du capteur: eau du refroidisseur delta P	Vérifier le câblage et la précision du capteur.
270	DÉFAUT SONDE	DEBIT D'EAU DU CONDENSEUR	Défaut du capteur: eau du condenseur delta P	Vérifier le câblage et la précision du capteur.

I - Pannes des dispositifs de protection de la machine.

Etat	Message primaire	Message secondaire	Cause primaire du message d'alarme	Cause probable/remède
200	MODE DE PROTECTION	DEFAUT CONTACT K1	Défaut contact aux K1. Vérifier contact K1 et aux	
201	MODE DE PROTECTION	DEFAUT CONTACT KM	Défaut contact aux KM. Vérifier contact Km et aux	
202	MODE DE PROTECTION	COURANT MOTEUR NUL	Courant moteur nul. Courant alimentation moyen [VALEUR]	Vérifier le câblage des transformateurs de courant au module ISM. Vérifier disjoncteur principal d'arrêt d'urgence.
203	DEFAUT AU DEMARRAGE	TEMPS D'ACCELERATION EXCESSIF	Défaut accélération moteur. Courant alimentation moyen [VALEUR]	Vérifier que les aubes d'entrée sont fermées au démarrage. Vérifier le bon fonctionnement du démarreur. Réduire la pression du groupe, si possible.
204	DEFAUT A L'ARRET	DEFAUT CONTACT K1/KM	Défaut arrêt contact aux K1/KM. Vérifier contacteurs K1/KM et aux	
205	DEFAUT A L'ARRET	COURANT MOTEUR LORS DE LA MISE A L'ARRET	Courant moteur lors de la mise à l'arrêt. Courant alimentation moyen [VALEUR]	
206	MODE DE PROTECTION	DEFAUT DEMARREUR	Défaut coupure démarreur. Vérifier contacts du démarreur en option.	
207	MODE DE PROTECTION	PRESSION ELEVEE DANS LE CONDENSEUR	Coupure pression élevée dans le condenseur. [VALEUR] limite franchie de [LIMITE]*	Vérifier que la température de l'eau du condenseur n'est pas trop élevée, le débit d'eau faible et les tuyaux non encrassés. Vérifier la plaque de séparation/joint bipasse. Vérifier la présence de matières non condensables. Vérifier le câblage et la précision des transducteurs.
208	MODE DE PROTECTION	COURANT MOTEUR EXCESSIF	Courant moteur compresseur. [VALEUR] limite franchie de [LIMITE]*	Vérifier que l'alimentation du moteur est correctement calibrée. Vérifier le contrôleur d'entrée des aubes directrices.
209	MODE D E PROTECTION	PERTE PHASE ALIMENTATION	Perte phase alimentation. Vérifier historique des défauts du module ISM pour identifier la phase.	Vérifier les transformateurs du module ISM. Vérifier le bus de distribution de courant. Consulter le distributeur.
210	MODE DE PROTECTION	DESEXCITATION HAUTE TENSION ALIMENTATION	Désexcitation courant alimentation cycle simple	
211	MODE DE PROTECTION	TENSION ALIMENTATION	Haute tension alimentation moyenne [VALEUR]	Vérifier les transformateurs du module ISM. Vérifier le bus de distribution Consulter le distributeur.
212	MODE DE PROTECTION	BASSE TENSION ALIMENTATION	Basse tension alimentation moyenne [VALEUR]	Vérifier les transformateurs du module ISM. Vérifier le bus de distribution Consulter le distributeur.
213	MODE DE PROTECTION	DECALAGE MODULE DEMARRAGE	Puissance module démarreur. Sur Reset en service.	
214	MODE DE PROTECTION	PERTE PUISSANCE	Perte de puissance: vérifier tension alimentation	Vérifier les transformateurs du module ISM. Vérifier le bus de distribution Consulter le distributeur.
215	MODE DE PROTECTION	DESEQUILIBRE COURANT ALIMENTATION	Courant alimentation. Déséquilibre. Vérifier historique des défauts du module ISM pour identifier la phase.	
216	MODE DE PROTECTION	DESEQUILIBRE TENSION ALIMENTATION	Déséquilibre tension alimentation. Vérifier historique des défauts du module ISM pour identifier la phase.	
217	MODE DE PROTECTION	ARRET D'URGENCE SURCHARGE MOTEUR	Arrêt d'urgence surcharge moteur. Vérifier configurations module ISM.	Vérifier la configuration du module ISM.
218	MODE DE PROTECTION	ARRET D'URGENCE ROTOR VERROUILLE MOTEUR	Courant rotor verrouillé moteur excessif. Vérifier config moteur et module ISM	Vérifier la configuration du module ISM.
219	MODE DE PROTECTION	ARRET D'URGENCE ROTOR VERROUILLAGE DEMARREUR	Puissance nominale rotor verrouillé démarreur excessive.	Vérifier la configuration du module ISM.
220	MODE DE PROTECTION	DEFAUT DE TERRE	Arrêt d'urgence défaut de terre. Vérifier moteur et transformateurs de courant.	
221	MODE DE PROTECTION	ARRET D'URGENCE INVERSEMENT PHASE	Arrêt d'urgence inversement de phase. Vérifier alimentation électrique.	
222	MODE DE PROTECTION	ARRET D'URGENCE FREQUENCE ALIMENTATION	Fréquence ligne. [VALEUR] franchissement limite de [LIMITE]. Vérifier alimentation électrique.	
223	MODE DE PROTECTION	DEFAILLANCE MODULE DEMARREUR	Défaillance matérielle module démarreur	
227	MODE DE PROTECTION	227 à pompe d'huile delta P [VALEUR] limite franchie de [LIMITE]*.	Vérifier câblage et précision des transducteurs. Vérifier alimentation électrique de la pompe. Vérifier le bon fonctionnement de la pompe. Vérifier calibrage transducteurs.	
228	MODE DE PROTECTION	228 à pompe d'huile delta P [VALEUR] limite franchie de [LIMITE]*.	Vérifier câblage et précision des transducteurs. Vérifier alimentation électrique de la pompe. Vérifier le bon fonctionnement de la pompe. Vérifier le niveau d'huile. vérifier que certains robinets de maintenance ne sont pas partiellement fermés. Vérifier filtres à huile. Vérifier que l'huile ne mousse pas au démarrage. Vérifier le calibrage des transducteurs.	
229	MODE DE PROTECTION	229 à faible débit d'eau glacée. Vérifier config delta P et calibrage	Effectuer un essai de contrôle de la pompe. Vérifier le câblage et la précision des transducteurs. Vérifier les conduites d'eau. vérifier calibrage des transducteurs.	

Suite I - Pannes des dispositifs de protection de la machine.

Etat	Message primaire	Message secondaire	Cause primaire du message d'alarme	Cause probable/remède
230	MODE DE PROTECTION	FAIBLE DEBIT D'EAU CONDENSEUR	Faible débit d'eau dans le condenseur. Vérifier configuration et calibrage delta P	Effectuer un test de contrôle de la pompe Vérifier le câblage et la précision des transducteurs Vérifier les robinets d'eau Vérifier le calibrage des transducteurs
231	MODE DE PROTECTION	TEMPERATURE REFOULEMENT ELEVEE	Température refoulement compresseur. [VALEUR] limite franchie de [LIMITE]*.	Vérifier la résistance du capteur ou la chute de tension. Vérifier que le câblage est correct. Vérifier que le débit et la température dans le condenseur sont corrects. Vérifier que le contrôleur des aubes d'entrée et du diffuseur fonctionne correctement. Vérifier que les conduites ne sont pas encrassées ou qu'il n'y a pas de matières non condensables dans le circuit.
232	MODE DE PROTECTION	TEMPERATURE FLUIDE BASSE	Température fluide évaporateur. [VALEUR] limite franchie de [LIMITE]*	Vérifier que la charge de fluide est correcte. Vérifier le fonctionnement du flotteur. Vérifier que le débit et la tempéraure du fluide sont corrects. Vérifier que le contrôleur des aubes directrices d'entrée fonctionne correctement.
233	MODE DE PROTECTION	TEMPERATURE MOTEUR ELEVEE	Température enroulements moteur compresseur. [VALEUR] limite franchie de [LIMITE]*	Vérifier le câblage et la précision des capteurs du moteur. Vérifier que la tubulure de refroidissement du moteur fonctionne bien ou que son fonctionnement n'est pas limité. Vérifier qu'il n'y pas trop de démarrages dans un court laps de temps.
234	MODE DE PROTECTION	TEMPERATURE PALIERS ELEVEE	Température paliers compresseur. [VALEUR] limite franchie de [LIMITE]*	Vérifier que le réchauffeur d'huile fonctionne correctement. Vérifier que le niveau d'huile n'est pas trop bas, que les conduites d'alimentation en huile sont partiellement fermées et les filtres à huile ne sont pas encrassés. Vérifier le câblage et la précision des capteurs.
235	MODE DE PROTECTION	PRESSION CONDENSEUR ELEVEE	Pression condenseur. [VALEUR] limite franchie de [LIMITE]*	Vérifier que la température de l'eau du condenseur n'est pas trop élevée, le débit d'eau faible et les tuyaux non encrassés. Vérifier la plaque de séparation/joint bipasse. Vérifier la présence de matières non condensables. Vérifier le câblage et la précision des transducteurs.
236	MODE DE PROTECTION	ARRET PRIORITAIRE MODULE CCN	Arrêt prioritaire module CCN en mode de fonctionnement local	Le module CCN a envoyé un signal au refroidisseur pour qu'il s'arrête. Remettre à zéro et redémarrer le groupe lorsque celui-ci est prêt. Si le signal a été envoyé par le module CVC, lancer le signal d'arrêt depuis l'écran STATUS01.
237	MODE DE PROTECTION	APPAREIL DE SECURITE EN RESERVE	Appareil de sécurité en réserve	L'appareil de sécurité en réserve a déclenché un arrêt d'urgence ou le shunt installé en usine n'est pas présent.
238	MODE DE PROTECTION	POMPAGE COMPRESSEUR EXCESSIF	Pompage compresseur. Vérifier température et débit eau condenseur	Vérifier le débit et la température dans le condenseur. Vérifier la configuration du système de protection contre les pompages.
239	MODE DE PROTECTION	DEFAUT TENSION TRANSDUCTEURS	Référence tension transducteurs. [VALEUR] limite franchie de [LIMITE]*	
240	MODE DE PROTECTION	SURCHAUFFE REFOULEMENT FAIBLE	Vérifier s'il y a de l'huile dans le fluide ou si le fluide est en surcharge	
241	INTERRUPTION DE LA COMMUNICATION	AVEC MODULE DEMARREUR	Interruption de la communication avec le démarreur	Vérifier les câbles reliés au module ISM.
242	INTERRUPTION DE LA COMMUNICATION	AVEC MODULE CCM	Interruption de la communication avec le module CCM	Vérifier les câbles reliés au module CCM.
243	GEL POTENTIEL	PRESSION/TEMPERATURE EAU EVAPORATEUR TROP BASSE	Température fluide évaporateur. [VALEUR] limite franchie de [LIMITE]*	Vérifier que la charge de fluide est correcte. Vérifier le bon fonctionnement du flotteur. Vérifier que le débit et la température du fluide sont corrects. Vérifier que les aubes d'entrée fonctionnent correctement.
244	GEL POTENTIEL	PRESSION/TEMPERATURE EAU CONDENSEUR TROP BASSE	Température fluide condenseur. [VALEUR] limite franchie de [LIMITE]*	
245	MODE DE PROTECTION	VITESSE VFD HORS PLAGE	Vitesse VFD actuelle. [VALEUR] limite franchie de [LIMITE]*	
246	MODE DE PROTECTION	CONFIGURATION DIFFUSEUR NON VALIDE	Configuration diffuseur non valide. Vérifier entrées SETUP2.	Vérifier la programmation du diffuseur/aubes d'entrée
247	MODE DE PROTECTION	DEFAUT POSITION DIFFUSEUR	Défaut position diffuseur. Vérifier aubes et contrôleur diffuseur.	Vérifier le câblage et la précision des transducteurs rotatifs. Vérifier la programmation du diffuseur. Vérifier que le contrôleur du diffuseur et des aubes d'entrée fonctionne correctement. Vérifier l'accouplement du diffuseur. Vérifier le bon fonctionnement des aubes d'entrée. Vérifier le calibrage des aubes d'entrée. Vérifier la programmation du diffuseur/aubes d'entrée. Vérifier que le diffuseur est bien orienté au démarrage manuel. Si on n'utilise pas un diffuseur variable,vérifier que l'option n'a pas été désactivée.
248	MODE DE PROTECTION		Sonde de température en réserve # 1. [VALEUR] limite franchie de [LIMITE]*	
249	MODE DE PROTECTION		Sonde de température en réserve # 2. [VALEUR] limite franchie de [LIMITE]*	

Légende
[LIMITE] représente sur le module CVC le point de consigne de la température, de la pression, de la tension, etc. prédéfini ou sélectionné par l'opérateur comme priorité, alerte ou alarme. [VALUE] est la pression, la température, la tension, etc. réelles auxquelles le système de contrôle déclenche un arrêt d'urgence.

J - Alertes machine

Etat	Message primaire	Message secondaire	Cause primaire du message d'alarme	Cause probable/remède
140	ALERTE CAPTEUR	TEMPERATURE DEPART D'EAU CONDENSEUR	Défaut capteur vérifier capteur sortie d'eau condenseur	Vérifier la résistance du capteur ou contrôler qu'il n'y a pas de baisse de tension Vérifier que le câblage est correct.
141	ALERTE CAPTEUR	TEMPERATURE RETOUR D'EAU CONDENSEUR	Défaut capteur vérifier capteur retour d'eau condenseur	Id
142	ALERTE PRESSION D'HUILE BASSE	VERIFIER FILTRE A HUILE	Alerte pression d'huile basse vérifier filtre à huile	Vérifier que les vannes d'arrêt sont partiellement ouvertes ou fermées. Vérifier le filtre à huile. Vérifier la pompe à huile et l'alimentation électrique Vérifier le niveau d'huile Vérifier que l'huile ne mousse pas au démarrage. Vérifier le câblage et la précision des transducteurs.
143	REDEMERRAGE AUTOMATIQUE EN ATTENTE	PERTE PHASE ALIMENTATION	Perte phase alimentation	Une perte de puissance a été détectée dans une des phases. Redémarrage automatique du refroidisseur.
144	REDEMERRAGE AUTOMATIQUE EN ATTENTE	DESEXCITATION TENSION ALIMENTA-TION	Désexcitation tension alimentation cycle simple	Une chute de tension d'alimentation a été détectée dans 2 cycles de tension. Redémarrage automatique du refroidisseur si la fonction redémarrage est activée.
145	REDEMERRAGE AUTOMATIQUE EN ATTENTE	HAUTE TENSION ALIMENTATION	Surtension alimentation tension alimentation moyenne en volt [VALEUR]	Vérifier la puissance d'alimentation.
146	REDEMERRAGE AUTOMATIQUE EN ATTENTE	BASSE TENSION ALIMENTATION	Sous-tension alimentation tension alimentation moyenne [VALEUR]	Vérifier la puissance d'alimentation.
147	REDEMERRAGE AUTOMATIQUE EN ATTENTE	REMISE A ZERO MODULE DEMARREUR	Puissance module démarreur sur remise à zéro en service	Le module ISM a détecté un défaut de matériel et s'est remis à zéro. Redémarrage automatique du refroidisseur.
148	REDEMERRAGE AUTOMATIQUE EN ATTENTE	PERTE PUISSANCE	Contrôle perte de puissance en service	Vérifier la puissance de contrôle.
149	ALERTE CAPTEUR	TEMPERATURE REFOULEMENT ELEVEE	Température refoulement compresseur [VALEUR] limite franchie de [LIMITE]*	Vérifier la résistance du capteur ou contrôler qu'il n'y a pas de baisse de tension Vérifier que le câblage est correct. Vérifier que le débit et la température de l'eau du condenseur sont corrects. Vérifier que le levage est élevé ou la charge faible. Vérifier que le contrôleur des aubes d'entrée et du diffuseur fonctionne correctement (XR5 uniquement) Vérifier que les tuyaux ne sont pas encrassés ou qu'il n'y a pas de matières non condensables dans le circuit de refroidissement.
150	ALERTE CAPTEUR	TEMPERATURE PALIERS ELEVEE	Température paliers compresseur [VALEUR] limite franchie de [LIMITE]*	Vérifier la résistance du capteur ou contrôler qu'il n'y a pas de baisse de tension Vérifier que le câblage est correct. Vérifier que les robinets de maintenance sont partiellement fermés. Vérifier le refroidisseur d'huile TXV. Vérifier le filtre à huile. Vérifier le niveau d'huile.
151	ALERTE PRESSION CONDENSEUR	RELAIS POMPE EXCITE	Pression condenseur élevée [VALEUR]: pompe amorcée pour réduire la pression.	Vérifier le câblage et la précision des capteurs. Vérifier le débit et la température de l'eau du condenseur. Vérifier que les tuyaux ne sont pas encrassés. Cette alarme n'est pas déclenchée par le pressostat haute pression.
152	ALERTE RECYCLAGE	DEMARRAGES RECYCLAGE EXCES-SIFS	Démarrages recyclage excessifs	La charge du refroidisseur est trop faible pour maintenir en service le compresseur et il y a eu plus de 5 démarrages en 4 heures. Augmenter la charge de la machine, ajuster le bipasse du gaz chaud, augmenter le DEMARRAGE RECYCLAGE DELTA T depuis l'écran SETUP1.
153	Aucun message: ALERTE uniquement	Aucun message ALERTE uniquement	Maître/esclave désactivé: dupliquer adresse refroidisseur vérifier configuration	Mauvaise configuration de l'adresse des refroidisseurs sur l'écran maître/esclave. Les deux refroidisseurs requièrent une adresse différente.
154	GEL POTENTIEL	PRESSION CONDEN-SEUR/TEMPERATURE TROP BASSE	Prévention gel condenseur	Le transducteur de pression du condenseur lit une pression qui pourrait faire geler les tubes du condenseur. Vérifier que le fluide du condenseur ne fuite pas. Vérifier la température du fluide. Vérifier que le câblage et la précision du capteur sont corrects. Placer le refroidisseur en mode TIRAGE AU VIDE si la cuve est vidangée.
155	DEFAUT CAPTEUR EN OPTION	REMISE A ZERO CAPTEUR A DISTANCE	Défaut capteur/option désactivée: remise à zéro capteur à distance	Vérifier la résistance du capteur ou contrôler qu'il n'y a pas de baisse de tension Vérifier que le câblage est correct.
156	DEFAUT CAPTEUR EN OPTION	DECALAGE AUTOMATI-QUE EAU GLACEE	Défaut capteur/option désactivée: décalage automatique eau glacée	Id
157	DEFAUT CAPTEUR EN OPTION	LIMITATION AUTOMATI-QUE PUISSANCE	Défaut capteur/option désactivée: limitation automatique puissance	Id
158	ALERTE CAPTEUR	SONDE DE TEMPERA-TURE EN RESERVE # 1	Sonde de température en réserve #1 [VALEUR] limite franchie de [LIMITE]*	Id
159	ALERTE CAPTEUR	SONDE DE TEMPERA-TURE EN RESERVE # 2	Sonde de température en réserve #2 [VALEUR] limite franchie de [LIMITE]*	Id
160	ALERTE DIFFUSEUR	POSITION DIFFUSEUR	Alerte position diffuseur ; vérifier configuration diffuseur.	Vérifier la configuration du diffuseur sur l'écran SETUP2.

Légende
[LIMITE] représente sur le module CVC le point de consigne de la température, de la pression, de la tension, etc. prédéfini ou sélectionné par l'opérateur comme priorité, alerte ou alarme. [VALUE] est la pression, la température, la tension, etc. réelles auxquelles le système de contrôle déclenche un arrêt d'urgence.

10.8 - Changer des modules défectueux

Le numéro de pièce de rechange est imprimé sur une petite étiquette placée sur l'avant du module CVC. Le numéro de modèle et le numéro de série sont imprimés sur la plaque signalétique du groupe située sur une cornière externe. Le logiciel nécessaire a été installé d'usine par Carrier dans le module de rechange. Lorsqu'on commande un nouveau module de processeur (CVC), préciser le numéro de pièce de rechange complet, donner le numéro de modèle du groupe en entier, ainsi que le numéro de série. L'installateur doit ensuite reconfigurer la machine à l'aide des données qui étaient présentes sur l'ancienne.

ATTENTION
Une électrocution peut provoquer des blessures graves. Avant toute intervention, couper toute alimentation électrique.

10.9 - Installation

1. Vérifier si le module CVC actuel est défectueux, à l'aide de la procédure décrite dans la partie intitulée ″Guide de dépannage″ et dans celle consacrée aux modules de commande. Ne pas sélectionner le menu ″CONNEXION ELEMENT RESEAU" si l'interface locale affiche une panne de communication.
2. Les données relatives à la configuration du CVC doivent avoir été enregistrées et sauvegardées au préalable. Ces données devront être de nouveau configurées à partir de l'interface locale. Si elles ne sont pas disponibles, observer les procédures décrites dans la partie intitulée ″Etablir la configuration des commandes de la machine″. Si l'on dispose d'un programme Building Supervisor ou d'un outil ″Service Tool″ dans le cadre du réseau CCN, la configuration a déjà été téléchargée dans la mémoire du Building Supervisor ; ensuite, lorsqu'on installe le nouveau module, la configuration peut être rappelée de l'ordinateur. Tous les fils de communication provenant d'autres machines ou de modules CCN doivent être débranchés pour empêcher le nouveau module CVC de télécharger des heures de marche incorrectes vers la mémoire du Building Supervisor.
3. Pour installer ce module, enregistrer tout d'abord le nombre total de démarrages et la durée écoulée depuis la dernière révision (de l'écran MAINSTAT)
4. Couper l'alimentation du contrôle.
5. Enlever le vieux CVC. NE PAS INSTALLER le nouveau CVC à ce moment.
6. Alimenter la boite de contrôle. Effectuer une opération de CONNEXION ELEMENT RESEAU. Après le message "PANNE DE COMMUNICATION" sortir du menu.
7. Couper l'alimentation du contrôle.
8. Installer le nouveau CVC et alimenter la boîte de contrôle.
9. Le CVC charge automatiquement les tables du nouveau module.
10. Aller à l'écran MAINSTAT. Valider les valeurs du nombre de démarrages et de durée après la dernière révision (enregistrées lors de l'étape 3) .
11. Terminer l'installation du CVC en suivant les instructions de MISE EN ROUTE INITIALE .

Environmental Management System Approval

Carrier

Numéro de gestion: 21998 -76, 12 / 1999 - Annule N°: Nouveau
Le fabriquant se réserve le droit d'apporter toute amélioration sans avis préalable.

Fabriquant: Carrier S.A. Montluel, France.
Imprimé en France sur papier blanchi sans chlore.